



Universidade de Lisboa
Faculdade Motricidade Humana



Programa Comunitário PLE²NO

*“O papel do Treino de Força no controlo dos sintomas em
pessoas com Osteoartrose”*

Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde

Orientadora: Professora Doutora Maria Margarida Marques Rebelo Espanha

Júri:

Presidente:

Professora Doutora Maria João de Oliveira Valamatos

Vogais:

Professora Doutora Maria Margarida Marques Rebelo Espanha

Professora Flávia Giovanetti Yazigi

João Tiago Santos de Almeida

2020

Agradecimentos

Um reconhecimento profundo a todos aqueles que tornaram possível a elaboração deste relatório de estágio.

❖ Em primeiro lugar, o meu agradecimento especial ao meu orientador da faculdade, Professora Doutora Margarida Espanha, pela condução e pela revisão deste relatório e por todos os seus sábios e construtivos conselhos, que tanto me ajudaram a crescer pessoal e profissionalmente.

❖ Em segundo lugar, o meu enorme agradecimento à minha orientadora da instituição, Dr.^a Ângela Neves pela sua disponibilidade, interesse e discussão de elevado valor científico.

❖ Gostaria também de agradecer à professora Ana Diniz pela colaboração na análise estatística deste trabalho.

❖ De seguida, gostaria de reconhecer o Mestrando Francisco Luz pelos seus ensinamentos, supervisão diária, disponibilidade, paciência e por todas as conversas e desabafos mantidos durante este longo ano.

❖ Os meus sinceros agradecimentos aos meus colegas de mestrado que me acompanharam nesta incrível jornada com altos e baixos, derrotas e vitórias. São eles, a Carolina Cordeiro, Joana Serra e Rodolfo Torres, que para além de colegas, são amigos que levo para a vida.

❖ À minha família e amigos, deixo um obrigada do tamanho do mundo, pelo incondicional apoio e motivação na realização e a conclusão deste relatório de estágio.

❖ Deixo um agradecimento a ti, Joana Velez, por estares sempre ao meu lado e me teres ajudado tanto neste percurso. Para ti, um beijinho especial.

❖ Por último, não podia deixar de agradecer à minha Mãe por toda a motivação que me deu, ao meu Pai por toda a força e a minha Irmã por toda a ajuda que me deu na realização deste Relatório.

A todos vós, o meu MUITO OBRIGADO!

Índice

Agradecimentos.....	ii
Índice.....	iii
Lista de Abreviaturas.....	vii
Resumo.....	viii
Abstract	ix
Capítulo 1 - Introdução.....	1
Capítulo 2 – Enquadramento da prática profissional	3
2.1 - Atividades de Estágio.....	3
2.2- Academia da Mobilidade	4
2.2.1 - Centro de Saúde de Paço de Arcos.....	4
2.3 – Instituto Português de Reumatologia.....	5
Capítulo 3 – Enquadramento teórico.....	6
3.1 - Epidemiologia e impacto socioeconómico	6
3.2 - Patologia da doença	7
3.2.1 - Etiologia e Fatores de Risco	7
3.2.2 - Fisiopatologia	9
3.2.3 - Sinais e sintomas	9
3.3 - Diagnóstico e Classificação da Osteoartrose.....	11
3.4 - Tratamento.....	12
3.4.1 – Tratamento não-farmacológico.....	12
3.4.1.1 – Exercício Físico.....	13
3.4.2 - Tratamento farmacológico	20
3.4.3 – Tratamento cirúrgico.....	21
Capítulo 4 – Realização da prática profissional.....	22
4.1 - Programa PLE ² NO.....	22
4.2 - Recrutamento.....	24

4.3 - Avaliações	25
4.3.1 - Avaliações Subjetivas (Questionários)	26
4.3.2 - Avaliações Objetivas (Aptidão Física).....	27
4.4- Vertentes do Programa PLE ² NO	27
4.4.1 - Vertente Presencial.....	27
4.4.2 - Vertente Domiciliária.....	29
4.5 - Intervenção	29
4.5.1 – Sessão-tipo.....	35
Capítulo 5 – Iniciação à Investigação Científica	39
5.1 – Estudo de Grupo - Efeitos do Programa PLE ² NO na funcionalidade e na sintomatologia de indivíduos com OA	39
5.1.1 – Objetivos	39
5.1.2 – Métodos.....	40
5.1.2.1 – Amostra	40
5.1.2.2 – Variáveis, Instrumentos e Procedimentos.....	41
5.1.2.3 – Análise Estatística	41
5.1.3 – Apresentação e Discussão de Resultados.....	42
5.1.3.1 – Efeitos do programa PLE ² NO.....	44
5.1.3.2 – Relações entre variáveis.....	48
5.1.4 – Conclusão da Investigação Científica	53
5.2 – Estudo Caso - Efeitos do programa PLE ² NO na melhoria dos sintomas e respetiva funcionalidade de um dos pacientes do programa PLE ² NO.....	54
5.3 – Reflexão Global do Programa PLE ² NO.....	57
Capítulo 6 – Conclusão e Reflexão Crítica	61
Referências Bibliográficas.....	64
Anexos.....	78

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Prevalência geral das Doenças Reumáticas (EpiReuma.pt, 2015).	6
Tabela 2- Fatores Risco mais relacionados com a OAJ	8
Tabela 3 - Critérios para o diagnóstico da OAJ (Altman et al, 1986).	11
Tabela 4 - Diferentes tipos de fenótipo de OA (Herrero-Beumont et al, 2017).	12
Tabela 5 - Prescrição de exercício para a Artrite (ACSM, 2017).	14
Tabela 6 - Sessão-tipo de treino Nemex-TJR (Ageberg, Link & Roos, 2010).	18
Tabela 7- Calendarização do programa PLE ² NO 6 e 7.	24
Tabela 8 - Questionários e respetivo objetivo.	26
Tabela 9 - Testes de aptidão física e respetivo objetivo.	27
Tabela 10 - Calendarização resumida da componente educacional.	28
Tabela 11 - Progressão das 3 componentes (Treino Neuromotor, Treino Força, Treino Flexibilidade).....	31
Tabela 12 – Relação entre o número de repetições e a percentagem de 1RM.	32
Tabela 13 - Pontos a focar em cada componente da Sessão-tipo.	36
Tabela 14 - Sessão-tipo nº1 e nº2 da componente do exercício.	38
Tabela 15 - Drop out's do PLE ² NO 6 + PLE ² NO 7.	40
Tabela 16 - Resumo das variáveis sociodemográficas da amostra do PLE ² NO 6 + PLE ² NO 7 (N=15).....	42
Tabela 17 – Variáveis sociodemográficas da amostra do PLE ² NO 6 + PLE ² NO 7 (N=15).	43
Tabela 18 - Resumo das variáveis sociodemográficas da amostra do PLE ² NO 6 (N=8)..	44
Tabela 19 - Efeito do programa PLE ² NO na vertente presencial (N=15).	45
Tabela 20 - Efeito do programa PLE ² NO na vertente domiciliária (N=7).	46
Tabela 21 - Efeito total do programa PLE ² NO (N=7).....	47
Tabela 22 - Estatística descritiva do valor de RM teórico nos diferentes programas (N= todos os pacientes que se inscreveram no programa PLE ² NO).....	48
Tabela 23- RM Teórico, nº de repetições no teste Levantar/Sentar dos pacientes do programa PLE ² NO e respetivas progressões da carga (N=18 pacientes).....	49
Tabela 24 - Correlação entre as variáveis IMC e Força funcional dos membros inferiores com as variáveis “dor”, “outros sintomas “ e “AVD” na vertente presencial.	52
Tabela 25 - Evolução da paciente do estudo de caso.....	55
Tabela 26 - Comparação entre a análise SWOT no início do estágio curricular e o fim do estágio curricular.....	62

Índice de Figuras

Figura 1 - Fisiopatologia da OA do joelho (Espanha, 2018).....	9
Figura 2 - Fluxograma do programa PLE ² NO.	23
Figura 3 - Representação gráfica da prescrição da carga (ACSM, 2017).....	33
Figura 4 – Esquema ilustrativo do N (amostra) nos diferentes momentos de avaliação e qual o programa avaliado.....	40
Figura 5 - Representação gráfica das variáveis RM teórico e nº repetições do teste levantar/sentar para cada paciente (N=20).....	50
Figura 6 - Representação gráfica da associação entre a prescrição da carga e a força funcional dos membros inferiores.....	51
Figura 7 - Representação gráfica da correlação entre a variável “Levantar_Sentar” e a dimensão “outros sintomas” do questionário KOOS na vertente presencial.	52

Índice de Anexos

Anexo 1 - Critérios de Elegibilidade do programa PLE ² NO.....	78
Anexo 2 - Consentimento do programa PLE ² NO.....	79
Anexo 3 - Relatório individual de aptidão física do programa PLE ² NO.....	80
Anexo 4 - Escala de 6-itens de Autoeficácia na Gestão das Doenças Crónicas.	82
Anexo 5 - Questionário EQ-5D-3L.....	83
Anexo 6 - Questionário Comportamento de Autogestão (Comunicação com o médico).	85
Anexo 7 - Escala PB-E.....	86
Anexo 8 - Escala de Perceção Global de Mudança.....	87
Anexo 9 - Exercícios da vertente domiciliária do programa PLE ² NO.....	88
Anexo 10 - Diário de treino da vertente domiciliária do programa PLE ² NO.	89
Anexo 11 - Escala OMNI.....	90
Anexo 12 - Escala visual numérica da dor.	90
Anexo 13 - Exercícios de Aquecimento adotados no programa PLE ² NO.....	91
Anexo 14 - Exercícios do Treino de Força adotados no programa PLE ² NO.....	93
Anexo 15 - Exercícios do Treino de Flexibilidade adotados no programa PLE ² NO.	99
Anexo 16 - Estudo Radiográfico do joelho direito e esquerdo com aquisição digital 2PP - Estudo de caso.	101

Lista de Abreviaturas

PLE²NO- Programa Livre de Educação e Exercício Na Osteoartrose.

OA – Osteoartrose.

OAJ- Osteoartrose do Joelho.

ACSM – *American College of Sports Medicine.*

ACR – *American College of Rheumatology.*

EULAR – *European League against Rheumatism.*

OARSI – *Osteoarthritis Research Society International.*

DGS- Direção Geral da Saúde.

KOOS – *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score.*

EQ-5D – 3L – *EuroQol-5Dimensions-3Levels.*

PB-E – Perceção de Barreiras para o Exercício.

RM – Repetição Máxima.

Resumo

A Osteoartrose (OA) é uma doença reumática degenerativa, caracterizada pela destruição ou perda de cartilagem articular, afetando principalmente as regiões, do joelho, mãos e a anca. Esta doença tem uma elevada prevalência mundial, sobretudo em faixas etárias mais avançadas, tendo um grande impacto não só na qualidade de vida dos pacientes, mas também a nível socioeconómico do país.

No âmbito do estágio curricular do Mestrado de Exercício e Saúde (FMH-UL), o presente relatório descreve as atividades realizadas durante 11 meses no centro de saúde de Paço de Arcos, Oeiras (10 meses) e no Instituto Português de Reumatologia (IPR) (1 mês). Pretende-se ainda apresentar os resultados obtidos com o “Programa Livre de Educação e Exercício Na Osteoartrose” (PLE²NO), no qual centrei a maioria das minhas atividades. Como atividades complementares de estágio, também estagiei no Instituto Português de Reumatologia (IPR), e participei na Feira da Educação e da Saúde de Belém e no Programa 55+.

O programa PLE²NO, assim como as restantes atividades de estágio, permitiram-me desenvolver competências ao nível da liderança de sessões de exercício, aconselhamento de atividade física, prescrição de exercício personalizado, avaliação dos sintomas de doenças reumáticas, entre muitas outras.

Ao longo deste percurso, os objetivos estabelecidos foram concretizados, tendo adquirido, tanto valências profissionais quanto pessoais. No campo das competências profissionais realço a avaliação dos sintomas da dor/rigidez, preparação de sessões educativas (com enfoque no controlo dos sintomas - dor), prescrição de exercício mais adequado a indivíduos com OA e identificação de barreiras à prática de atividade física/exercício. Destaco ainda, uma melhoria na capacidade de trabalho em equipa e a autonomia de trabalho. No campo pessoal é notória a melhoria nas relações interpessoais em diversos contextos.

Palavras-Chave: Osteoartrose, Exercício físico, Autogestão, Treino de Força, Dor.

Abstract

Osteoarthritis (OA) is a rheumatic degenerative disease characterized by the degradation or articular cartilage loss, being knees, hands and hip the most commonly affected body parts. The incidence and prevalence of OA are rising, mainly in older age groups, influencing not only the patients' life quality, but also the country socioeconomic level.

The present thesis describes the activities realized and the results obtained throughout the "Programa Livre de Educação e Exercício Na Osteoartrose" (PLE²NO) over 11 months, which took place in Centro de Saúde de Paço de Arcos (10 months), and the work developed at the Instituto Português de Reumatologia (IPR) (1 month), both under the Masters in Exercise and Health (FMH-UL). The point of this report is show the results about the program PLE²NO, when i've been most of time, 10 months.

PLE²NO is a community program, for elderly individuals with OA, which includes 3 months of direct exercise intervention and 3 months of home based exercises assistance, comprising a total of 6 months. This program aimed to: i) improve the quality of life in patients with knee and hip OA associated condition; ii) promote the self-management of their disease; iii) promote social participation in the program and iv) increase the physical activity levels in these patients. In condusion, the proposed aims of this thesis were accomplished.

These were intense and hard-working months where I have grown as a person and as professional. Preparation of education sessions focused on OA made me learn more about this disease. I am now more prepared to lead with OA patients, in daily basis, as I could easily identify their symptoms, understand their real needs and prescribe personalized exercises.

The opportunity to work in such a community program made me become more conscious about the real existing barriers to the practice of physical activity which I hope to fight in the future. I would also like to mention the self improvement in work as a team and autonomously. Overall, I am very delighted and grateful to finish this important chapter and excited for the future challenges.

Key-Words: Osteoarthritis, Physical exercise, Self-management, Strength Training, Pain.

Capítulo 1 - Introdução

O presente relatório emerge no âmbito da Unidade Curricular de Estágio do Mestrado em Exercício e Saúde, do Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa.

Um dos principais motivos que me levaram a optar por este local estágio, foi a oportunidade de estabelecer contacto com população com Osteoartrose (OA) e outras doenças reumáticas, permitindo aperfeiçoar competências adquiridas durante a componente teórica do meu mestrado.

Posto isto, os objetivos que determinaram a escolha deste local de estágio foram os seguintes:

- Aprofundar o conhecimento teórico, sobre doenças reumáticas;
- Aperfeiçoar competências na avaliação da aptidão física e perceção de barreiras para a prática de exercício físico;
- Desenvolver competências e ferramentas que me permitissem avaliar e assim prescrever exercício para pessoas com osteoartrose.
- Desenvolver relações interpessoais em diversos contextos;
- Ganhar competências a nível da liderança e trabalho em equipa;

O estágio foi dividido em dois grandes locais de acolhimento, o primeiro ocorreu no Centro de Saúde de Paço de Arcos (Academia da Mobilidade), tendo a duração de 10 meses. Este começou no final de setembro de 2018 e terminou no final de Julho de 2019. Teve como principal objetivo a intervenção no programa comunitário PLE²NO, tendo sido implementado a pacientes com osteoartrose do joelho (OAJ) e da anca (OAA) com idade superior a 50 anos. Este local de acolhimento teve como objetivo desenvolver competências de liderança nas sessões de exercício, avaliação da aptidão física, avaliação dos sintomas da patologia e auxiliar na autoeficácia dos participantes na gestão da doença crónica.

A segunda parte do estágio foi realizada no Instituto Português de Reumatologia, tendo tido a duração de apenas 1 meses, e cujo objetivo se centrou na promoção da atividade física e na caracterização dos utentes da instituição. No âmbito desta atividade foram efetuados questionários de caracterização e testes físicos, a cada paciente (teste sentar/levantar, prensão manual e equilíbrio unipedal). Este local de acolhimento teve como

objetivo, desenvolver competências de aconselhamento para a promoção da atividade física, avaliação da qualidade de vida, detecção de barreiras para a prática de exercício físico, avaliação da aptidão física.

Para além destes dois locais de acolhimento, também participei na Feira da Educação e da Saúde de Belém e no Programa 55+ (Academia da mobilidade), cujo objetivo foi desenvolver competências no aconselhamento para a promoção da atividade física, (aptidão aeróbia, força muscular, flexibilidade) e na avaliação da aptidão física (aptidão aeróbia, força muscular, agilidade, equilíbrio, flexibilidade).

Este relatório foi desenvolvido de acordo com a seguinte estrutura: breve apresentação da instituição de acolhimento, de seguida foi realizada uma breve revisão de literatura sobre a Osteoartrose, passando por diversos tópicos tais como: i) definição e etiologia; ii) diagnóstico e classificação; iii) fatores de risco; iv) sinais e sintomas; v) tratamento farmacológico e não farmacológico. Segue-se uma caracterização da intervenção realizada no programa PLE²NO, com as seguintes referências: i) descrição geral; ii) calendarização do programa; iii) fases de recrutamento da população; iv) avaliações objetivas e subjetivas. Por último, a análise e discussão de resultados, onde procuro responder a algumas questões que permitam tornar algumas incertezas em certezas, no que se refere ao papel do treino de força no controlo da dor dos pacientes com osteoartrose. Finalizo o meu relatório com uma reflexão crítica e a conclusão.

Capítulo 2 – Enquadramento da prática profissional

2.1 - Atividades de Estágio

No decorrer do meu percurso académico, deparei-me com várias questões, nomeadamente, qual seria a área que me despertaria maior interesse. Constatei que uma das áreas com a qual me identificava, era a prescrição de exercício para populações especiais, mais especificamente, o treino de força. Ao longo destes 10 meses de estágio foram sendo realizadas várias atividades em diversos âmbitos, sendo elas, o programa PLE²NO, promoção da atividade física no Instituto Português de Reumatologia, colaboração no programa 55+ e por último voluntariado na Feira da Educação e da Saúde de Belém.

Numa primeira fase, o objetivo foi a aquisição de conhecimentos teóricos sobre a osteoartrose e também acerca da prescrição de exercício. De seguida, foram realizadas reuniões semanais com a professora, que visaram o esclarecimento de dúvidas acerca do funcionamento das atividades de estágio, a prescrição de exercício nas doenças reumáticas, a intervenção no programa PLE²NO, entre outros temas.

O programa PLE²NO é dividido em três partes, a primeira parte inicia-se com a preparação da implementação do programa, de seguida é feita a seleção dos questionários e itens para a avaliação da aptidão física e, por fim, é realizada uma análise aos critérios de avaliação. A segunda parte do programa, é constituída pela intervenção no programa PLE²NO, na vertente presencial e domiciliária.

A participação na promoção da atividade física no Instituto Português de Reumatologia, teve como intuito melhorar a caracterização dos utentes do Instituto. Para isto, foi efetuado um questionário de caracterização a cada paciente e testes físicos (teste sentar/levantar, preensão manual e equilíbrio unipedal).

No programa 55+ foi feita uma pequena colaboração, que teve como objetivo avaliar a mobilidade funcional e a independência física do paciente. Os parâmetros físicos a avaliar foram: aptidão física, força muscular, agilidade, equilíbrio, flexibilidade e composição corporal.

Por último, o voluntariado na Feira da Educação e da Saúde de Belém, que teve como principal objetivo, promover o estilo de vida saúde e ativo, através da realização de rastreios. A Liga Portuguesa Contra Doenças Reumáticas (LPCDR) foi a entidade responsável pelo bom funcionamento da nossa banca.

À semelhança do programa PLE²NO, a participação na promoção da atividade física no IPR, a pequena colaboração no programa 55+ e o voluntariado na feira de educação e da saúde de belém, contribuíram para uma maior aprendizagem no âmbito das doenças reumáticas.

2.2- Academia da Mobilidade

A academia de Mobilidade é um projeto cujo objetivo principal é melhorar a qualidade de vida dos idosos. Este projeto está inserido em vários locais na zona de Lisboa, nomeadamente o centro de saúde de paço de arcos, onde está inserido o programa PLE²NO.

A Academia da Mobilidade nasceu em novembro de 2014 e contou com o apoio de várias estruturas: ACES Lisboa Ocidental e Oeiras, Câmara Municipal de Oeiras, Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT) e do Centro Hospitalar de Lisboa e Oeiras (CHLO).

A Academia da Mobilidade tem como missão: i) Reduzir os riscos do envelhecimento; ii) Melhorar a qualidade de vida dos idosos; iii) Promover estilo de vida saudáveis; iv) Incentivar o exercício físico diminuindo o sedentarismo; v) Prevenir doenças; vi) Melhorar a autogestão de doenças crónicas.

A Academia da Mobilidade (centro de saúde de Paço de Arcos) funciona numa sala de exercício (cerca de 50m²), que contém dois espaldares, um conjunto de steps, mesas e cadeiras, diversos materiais para a prática de exercício físico (colchões, bolas, bandas elásticas, caneleiras e plataformas de instabilidade) e dois armários que contêm as informações clínicas e pessoais dos pacientes do programa PLE²NO. Estas instalações não se destinavam apenas ao funcionamento do programa PLE²NO, mas também de outros programas (i.e. pós-parto) a decorrer noutros horários.

2.2.1 - Centro de Saúde de Paço de Arcos

O Centro de Saúde de Paço de Arcos integra o Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) de Lisboa Ocidental e Oeiras, estando localizado na Avenida António Bernardo Cabral e Macedo, concelho de Oeiras e distrito de Lisboa. Encontra-se inserido na Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT) e a sua inauguração remonta ao ano de 2007.

O Centro de Saúde de Paço de Arcos é composto por três unidades principais: i) Unidade de Saúde Pública responsável pela articulação com a comunidade; ii) Unidade de Saúde Familiar Delta onde se induem as consultas de Medicina Geral e Familiar iii) Unidade de Cuidados de Saúde Primários, que tem como principal missão, a promoção de cuidados de saúde primários. O horário de funcionamento deste é das 8:00 às 20:00 durante todos os dias úteis.

2.3 – Instituto Português de Reumatologia

O instituto português de reumatologia é a maior unidade de reumatologia de Portugal (com mais de 65anos), dispondo de unidade de internamento, consultas externas, serviço de medicina física e de reabilitação, com apoio ao ambulatório e ao internamento.

Este instituto dedica-se ao estudo, investigação, prevenção e tratamento das doenças reumáticas (Osteoartrose, osteoporose, artrite reumatoide, entre outras)

Capítulo 3 – Enquadramento teórico

Na parte do enquadramento teórico, é feita uma revisão de literatura acerca da OA, no qual são abordados diversos temas como: i) epidemiologia e o impacto socioeconómico; ii) a etiologia e fatores de risco; iii) a fisiopatologia da doença; iv) sintomatologia; v) diagnóstico e classificação; vi) tratamento farmacológico e não farmacológico.

3.1 - Epidemiologia e impacto socioeconómico

O Estudo EpiReumaPT (2015) é até ao momento, o primeiro estudo nacional de larga escala, alguma vez realizado em Portugal sobre doenças reumáticas. Este estudo teve a duração de 27 meses de trabalho no terreno, passando por 10.000 portugueses (de forma aleatória) de 366 localidades de todo o país (incluindo ilhas). Neste estudo é possível observar que a prevalência geral de doenças reumáticas é de 56%, 64.1% do sexo feminino e 47.1% do sexo masculino. Na tabela 1, está apresentado por ordem a prevalência das doenças reumáticas mais frequentes na população portuguesa.

Tabela 1 – Prevalência geral das Doenças Reumáticas (EpiReuma.pt, 2015).

	Geral	Senhoras	Homens
Lombalgia	26.4%	29.6%	22.8%
Patologia Periarticular	15.8%	19.1%	12%
Osteoartrose do Joelho	12.4%	15.8%	8.6%
Osteoporose	10.2%	17%	2.6%
Osteoartrose da Mão	8.7%	13.8%	3.2%
Osteoartrose da Anca	2.9%	3.0%	2.9%
Fibromialgia	1.7%	3.1%	0.1%
Espondilartrites	1.6%	2%	1.2%
Gota	1.3%	0.08%	2.6%
Lupus Eritematoso	0.1%	0.2%	0.04%
Sistemático			
Polimialgia Reumática	0.1%	0.1%	0.06%

Em Portugal, estimam-se que sejam são gastos por ano, cerca de 440 mil euros com fisioterapia, 204 milhões de euros em perdas de produtividade por absentismo em doentes reumáticos, 3,3 mil milhões de euros de custos totais com consultas em doentes reumáticos e

5 mil milhões de euros de custos totais com consultas nos doentes reumáticos (EpiReuma.pt, 2015). A mesma fonte refere também que os doentes reumáticos são os que reportam a pior qualidade de vida entre todos os doentes crónicos, analisado através do questionário EQ-5D-3L.

Na lista das doenças crónicas, a que causa maior impacto a nível económico é a OA. Segundo Hunter, Schofield & Callander et al. (2014), os custos relacionados com a OA podem ser diretos, indiretos e intangíveis. Os custos diretos, relacionam-se com tratamentos farmacológicos, tratamento não farmacológicos ou em casos mais avançados, tratamento cirúrgicos. Os custos indiretos, estão relacionados com a baixa produtividade, baixa empregabilidade, dispêndio de tempo do cuidador, entre outros. Por último, os custos intangíveis, prendem-se com os sintomas e dificuldades que daí advêm, como sejam: sintoma da dor, baixa qualidade de vida, fadiga continua, limitações nas atividades físicas. Em média, um doente com OA gasta cerca de 0,7 a 12 milhões de euros por ano (Salmon et al., 2016).

3.2 - Patologia da doença

3.2.1 - Etiologia e Fatores de Risco

Segundo Buckwalter (2004), a OA pode ser classificada em primária e secundária. A OA primária, ou idiopática, não tem causa conhecida, ocorrendo de processos naturais do envelhecimento. A OA secundária (menos frequente que a OA primária) é um resultado de lesões traumáticas, distúrbios hereditários, obesidade ou processos inflamatórios.

As articulações do joelho e da anca, são as mais frequentes na OA primária, estando diretamente relacionadas com os processos de envelhecimento. Por outro lado, as articulações do punho, tornozelo, cotovelo e ombro estão associadas à OA secundária e derivam de uma maior incidência de lesão.

Arokoski et al. (2000) referem que na Osteoartrose do Joelho (OAJ) existe uma relação entre fatores sistémicos (idade, suscetibilidade genética, género entre outras) e fatores locais (obesidade, fraqueza muscular, lesões meniscais e deformidade articular). Heidari (2011) reforça que são os fatores locais que tem uma influência crucial na qualidade das articulações. A sobrecarga articular é caracterizada pela utilização contínua da articulação que pode aumentar o desgaste articular.

Tabela 2- Fatores Risco mais relacionados com a OAJ

Fator de Risco	Processo Fisiopatológico	Referência
Idade Avançada	Mudanças na matriz extracelular, disfunção mitocondrial, stress oxidativo são alterações decorrentes do envelhecimento, que originam processos catabólicos e morte celular de algumas células, agravando assim o processo fisiopatológico da doença. A diminuição do fator de crescimento e consequentemente a redução do número de osteócitos (osso subcondral) leva ao aumento da probabilidade da ocorrência de OA.	Loeser, Collins & Diekman, 2016 Hamerman, 1995
Fraqueza Muscular do Quadríceps	A perda de massa muscular do quadríceps, representa uma diminuição da força do mesmo. O quadríceps é o principal músculo responsável pela extensão do joelho, envolvido em muitas atividades do cotidiano como andar, levantar-se para a posição de pé ou mesmo subir e descer escadas.	Johnson et al 2014, Takagi et al 2018
Obesidade	Um peso corporal elevado acarreta diversas consequências para a saúde, dos quais se destaca, o risco duplicado de contrair OAJ derivado a um aumento da sobrecarga no joelho.	Varshini (2018)
Lesão Traumática	A lesão prévia do joelho, mais especificamente lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) e a remoção parcial do menisco aumentam a prevalência de OAJ. Estes dois fatores geralmente advêm de prática desportiva.	Johnson et al 2014, Papalia et al 2011
Sexo Feminino	O gênero feminino tem mais predisposição para adquirir a OA, devido as hormônios sexuais (estrogênio), que são consideradas um possível fator no sistema da predisposição à OA. Esta incidência também aumenta quando as mulheres tomam terapia hormonal de substituição (THS) durante e após o período da menopausa.	Blagojevic (2010) Nevitt et al 1996
Densidade mineral óssea	Uma elevada densidade mineral óssea pode estar associada a OAJ. Esta densidade óssea elevada, reflete um aumento do stress biomecânico na cartilagem, aumentando assim a OAJ.	Johnson et al 2014, Felson (2004)

A obesidade, as lesões traumáticas no joelho, a OA na mão, o gênero feminino e a idade avançada são os fatores de risco mais significantes na prevalência da OAJ (Blagojevic, Jinks, Jeffery e Jordan (2010)).

Recentemente, Driban et al (2017) e Yucusoy et al (2015) demonstraram que tanto as atividades desportivas, como as atividades ocupacionais executadas em excesso e associadas a outro fator de risco, podem trazer um risco acrescido de incidência de OAJ. Nas atividades ocupacionais, destacam-se o estar de pé durante um longo período de tempo (≥ 2 horas por dia), caminhar mais de 3 Km por dia, pegar em pesos superiores a 10 Kg, agachar, ajoelhar, subidas regulares de escadas e saltar. Já no plano desportivo o aumento da prevalência na OAJ, ocorre quando falamos de futebol, corredores de longa distância, halterofilismo e praticantes de luta greco-romana.

3.2.2 - Fisiopatologia

Segundo a Direção Geral de Saúde (2004), a OA é uma doença degenerativa resultante da agressão externa e lesões sofridas na articulação.

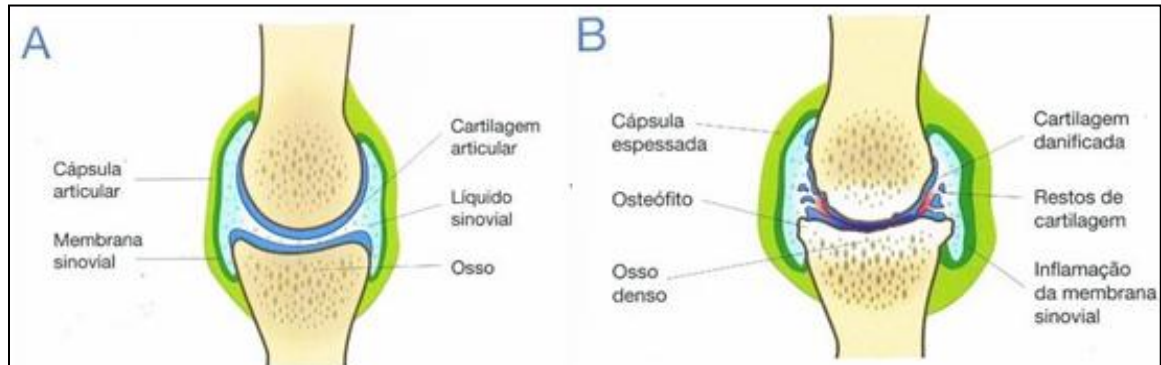


Figura 1 - Fisiopatologia da OA do joelho (Espanha, 2018).

A OAJ é caracterizada pela destruição e perda da cartilagem articular. Esta alteração na articulação pode levar à formação de osteófitos (formação de um novo osso nas margens da articulação), remodelação do osso subcondral, aumento da densidade do osso, aumento da inflamação da membrana e aumento da espessura da capsula articular (Buckwalter, 2006; Woolf, 2003; Arokoski et al, 2000). Consequentemente, estas alterações provocam uma perda da funcionalidade, levando a uma menor resposta no caso de choques ou impactos (Roach & Tilles, 2007). A figura 1 faz a comparação de uma articulação saudável (A) com uma articulação com OA (B).

Segundo Espanha et al. (2018), a degradação articular é caracterizada por diferentes fases. Na primeira fase, existe a perda da elasticidade da cartilagem, levando a um maior risco de lesão; de seguida, na segunda fase, existe a formação de osteófitos nas margens da articulação; na terceira fase, consoante o nível de destruição da cartilagem, pedaços de osso e de cartilagem, podem desprender-se e ficar livres dentro da articulação; na quarta fase, citocinas, como $TNF\alpha$, IL-1 e IL-6 e as enzimas catabólicas vão potenciar a destruição da capsula articular (Man & Mologhianu, 2014).

3.2.3 - Sinais e sintomas

A sintomatologia desta doença é variada, cujos principais sintomas são, a dor, a rigidez articular, crepitação, inchaço, deformação articular visível, fraqueza muscular e limitação do movimento articular. Estes sintomas, podem ser ampliados quando existe uma sobrecarga excessiva sobre a articulação (Espanha & Pais, 2006; Heidari, 2011). Porém, em quadros

clínicos mais severos, estes sintomas podem aparecer até em situação de repouso, deste modo, é de extrema importância que cada doente reconheça os seus sintomas e as suas origens, pois estes diferem de pessoa para pessoa (Espanha, 2013).

Segundo Lopes (2003), a dor, sendo o principal sintoma desta patologia, pode advir de diferentes origens. Primeiramente a dor nociceptiva, deriva da ativação ou lesão dos nociceptores, este tipo de dor concentra-se numa articulação específica, onde a intensidade da dor pode variar. Na presença de uma dor crónica, existe uma clara diminuição do limiar de excitação dos nociceptores e consequentemente um aumento de resposta aos estímulos nocivos (Kidd, 2012). De seguida, a dor neuropática, deriva da disfunção do Sistema Nervoso Central, este tipo de dor caracteriza-se também pela espontaneidade, mesmo em situação de repouso (Lopes, 2003).

Espanha (2013), refere que a dor pode ter origem inflamatória ou origem mecânica na OA. A sinovite (inflamação na membrana sinovial), é a origem principal da dor inflamatória na OA e a dor mecânica deriva da instabilidade articular, provocando bursite, entesopatia, espasmo muscular e o estiramento da cápsula articular. A sobrecarga articular e a utilização contínua da articulação pode aumentar esta dor.

A par dos sinais e sintomas anteriormente referidos, a fraqueza muscular e a redução da amplitude articular, são igualmente frequentes na patologia da OA (Thomas et al, 2009). Esta falta de força muscular, leva a uma redução na qualidade de vida e perda da funcionalidade, levando a uma dificuldade extra em realizar tarefas básicas do dia-a-dia como subir escadas, caminhar, entre outros (Driban, 2017). A falta de força muscular do quadríceps, está diretamente relacionada com uma dor aumentada no joelho. Deste modo, o fortalecimento deste músculo é fundamental, porque para além de diminuir a dor no joelho, o quadríceps é o principal músculo responsável pela estabilização da articulação do joelho (Espanha e Pais, 2006). A formação de osteófitos, perda cartilaginosa com incongruência das superfícies articulares e contraturas da musculatura periarticular são consequências da amplitude articular reduzida (Thomas et al, 2009).

Segundo Thomas (2009), mais de 30% das pessoas com idade superior a 60 anos, tem dificuldade em realizar atividades funcionais que envolvam a flexão-extensão do joelho, como exercícios levantar de uma cadeira, subir e descer escadas, andar de joelhos, vestir-se sem ajuda, agachar e dificuldade em permanecer de pé ou até para caminhar pequenas distâncias. Em situações de OA avançada, a realização destas atividades torna-se impossível, derivado à destruição de estruturas articulares, levando a uma perda da função (Fernandes, 2009).

3.3 - Diagnóstico e Classificação da Osteoartrose

As perspectivas divergem entre autores, no que toca a questão do diagnóstico da patologia da OA. Uns referem que a OA se distingue através do grau de severidade da doença, outros, defendem que se trata da caracterização de diversos critérios (clínicos, laborais ou radiográficos), outros indicam que se trata da relação entre sinais clínicos e sintomas e por último, outros autores referem que a classificação da OA se diferencia através dos fenótipos da OA.

Os graus de severidade da OAJ podem ser medidos pela escala de Kellgren e Lawrence (1957). Estes graus distinguem-se em:

- Grau 0 (ausência de características de OA);
- Grau 1 (presença de pequenos osteófitos);
- Grau 2 (aumento do número de osteófitos, mas sem redução do espaço articular);
- Grau 3 (diminuição moderada do espaço articular);
- Grau 4 (junção da redução do espaço articular com esclerose do osso subcondral).

Altman et al., (1986), defende que existem três tipos de diagnóstico da OA: clínicos, laboratoriais e radiográficos. A tabela 3 evidencia os critérios clínicos e radiográficos mais relevantes da OAJ.

Tabela 3 - Critérios para o diagnóstico da OAJ (Altman et al, 1986).

Clínico	Radiográfico
Dor no joelho + pelo menos 3: <ul style="list-style-type: none">➤ Idade > 50 anos.➤ Rigidez matinal no joelho < 30 minutos.➤ Crepitação.➤ Hipertrofia óssea.➤ Hiperestesia óssea➤ Sem calor à palpação.	Dor no joelho + pelo menos 1 <ul style="list-style-type: none">➤ Idade > 50 anos.➤ Rigidez matinal no joelho < 30 minutos.➤ Crepitação + presença de osteófitos

Segundo *European League Against Rheumatism* (EULAR), o diagnóstico da OAJ também pode ser realizado através da combinação de três sintomas (dor persistente no joelho, rigidez matinal e redução da funcionalidade), com três sinais clínicos (crepitação, restrição do movimento e alargamento ósseo) (Zhang et al, 2010).

Mais recentemente, Herrero-Beumont et al. 2017 refere que a OA deve ser classificada consoante o seu fenótipo. A tabela 4 identifica os diferentes tipos de Fenótipo da OA.

Tabela 4 - Diferentes tipos de fenótipo de OA (Herrero-Beumont et al, 2017).

OA Biomecânica	OA Osteoporótica
O stress mecânico, causado pela sobrecarga articular (excesso de peso/obesidade) é o principal responsável pelo desenvolvimento da OA.	O sexo feminino, tem uma grande probabilidade de vir a contrair OA, principalmente quando as mulheres se encontram na menopausa. A OA osteoporótica advém de deficiência de estrogénios, podendo contrair efeitos nocivos para tecidos e articulações.
OA Metabólica	OA inflamatória
Fatores metabólicos (perímetro abdominal elevado, hipertensão, diabetes, CT elevado) podem estar associados a uma degradação aumentada da cartilagem articular.	Processos inflamatórios (como a inflamação sinovial) aumentam a produção de citocinas pró-inflamatórias, podendo agravar os sintomas desta patologia.

3.4 - Tratamento

A OA é uma patologia com elevada prevalência nacional, acarretando custos avultados ao Sistema Nacional de Saúde. Desta forma é fundamental a realização de um diagnóstico precoce e uma política de tratamentos eficaz e segura.

O tratamento da OA deverá ser personalizado, tendo em conta as características pessoais e clínicas de cada doente. A otimização do tratamento para pessoas com OA, passa por combinar tratamentos farmacológicos (medicação e suplementação), com tratamento não farmacológicos (exercício físico, educação, auxiliares de marcha, ultrassom, terapia termal, entre outros), e em situações de OA avançada, o tratamento pode passar por uma intervenção cirúrgica (McAlindon et al., 2014).

3.4.1 – Tratamento não-farmacológico

Segundo as recomendações internacionais da *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI), da *European League Against Rheumatism* (EULAR) e da *American College of Rheumatology* (ACR), o tratamento não-farmacológico inclui: exercício físico em terra, fortalecimento muscular, exercício aquático, autogestão e educação, auxiliares de marcha (bengala/canadianas), estimulação elétrica neuromuscular, a terapia termal;

intervenções biomecânicas, estimulação elétrica transcutânea do nervo (TENS), manutenção do peso corporal, e, por último, o uso do ultrassom (McAlindon et al., (2014).

3.4.1.1 – Exercício Físico

McAlindon (2014) refere que todos os indivíduos portadores de OA devem frequentar um programa de exercício físico, que incluam exercícios, tanto em terra, como no meio aquático, programas de autogestão, programas de educação e programas de controlo de peso.

Para um correto planeamento de um programa de exercício, é fundamental executá-lo tendo em conta os sinais e sintomas associados à patologia, como: dor, fraqueza muscular e redução da amplitude articular.

Sabendo que, um dos principais sintomas da OAJ é a dor, esta deve ser controlada antes, durante e após a prática de exercício físico. Para monitorizar a dor, é utilizada uma escala visual analógica, numerada de 0 a 10, onde 0 é “inexistência de dor” e 10 “dor tão má quanto possível”. Posto isto, considera-se dor até 2 como “segura”, até 5 como “aceitável” e acima de 5 já é considerada de “alto risco”. Após a prática de exercício físico a dor deve manter-se igual à dos restantes dias (Ageberg et al, 2013).

Para a elaboração deste programa, é importante ter em conta dois princípios de treino: princípios biológicos e princípios metodológicos. Dentro dos princípios biológicos, destaca-se o princípio sobrecarga referindo que, para que possa existir evolução do treino é fundamental a aplicação de estímulos superiores ao nível homeostático, esses estímulos devem provocar adaptações (fadiga, recuperação e supercompensação); também se destaca o princípio da especificidade, referindo que o treino deve ser direcionado para o objetivo específico do paciente. No plano dos princípios metodológicos, destaca-se o princípio da continuidade aludindo, que o treino só produz adaptações se for realizado de forma sistemática.

Em consequência do princípio biológico da sobrecarga, surge o princípio da progressão, defendendo que os estímulos com o passar do tempo, devem ser aumentados (aumento gradual do volume da carga), de modo a continuar a existir perturbações do equilíbrio interno no organismo (Mil- Homens & Tavares, 2017). Com base nos princípios de treino acima referidos, o programa deve ser composto por treino de força, treino aeróbio e treino de flexibilidade, seguindo o último princípio da “Frequência, Intensidade, Tempo com a adição do volume total de treino e a progressão” (ACSM, 2017).

Uthman em 2014, realizou uma meta análise, onde analisou 60 estudos randomizados (grande parte sobre OAJ), com o objetivo de verificar a melhor combinação do treino, no tratamento da dor e da funcionalidade na OA dos membros inferiores. Deste modo, o autor concluiu que o treino combinado (treino de flexibilidade, treino de força, treino aeróbio, treino meio aquático), são os mais eficazes no alívio da dor, melhorando a funcionalidade nas pessoas com OA. Segundo Minor e Kay (2009) o treino de flexibilidade, deve ser realizado antes do treino aeróbio ou de força.

As recomendações para o exercício fornecidas pelo ACSM (2016), onde se incluem as patologias OA e artrite reumatóide, estão apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 - Prescrição de exercício para a Artrite (ACSM, 2017).

	Treino aeróbio:	Treino de força/resistência muscular	Treino de flexibilidade
Frequência	3-5 dias/semana	2-3 dias/semana	Diariamente
Intensidade	Moderada (40-59% VO ₂ R ou FCR) a vigorosa (\geq 60% FCR ou VO ₂ R).	60 a 80%1RM. A intensidade inicial deve ser baixa para quem não está acostumado ao treino de força (50-60%1-RM).	Até ao limiar da dor. Deve se progredir à medida que a pessoa vai sentindo menos dor.
Tempo	150 min/semana (moderado) e 75 min/semana (vigorosa).	Incluir todos os grupos musculares; ajustar de acordo com as necessidades da pessoa (i.e. 8-12 repetições para 2-3 séries).	10 Repetições (alongamentos dinâmicos) e 20 a 30 segundos (alongamentos estáticos).
Tipo	Atividades aquáticas, caminhada ou ciclismo	Máquinas, pesos livres ou com o peso do corpo	Combinação de alongamentos dinâmicos e estáticos focados nas articulações.

FCR – Frequência Cardíaca de Reserva; **VO₂R** – Valor do consumo máximo de reserva de oxigênio; **1- RM** – Uma Repetição Máxima

Para além da prescrição geral acima referida, é necessário ter em atenção algumas considerações especiais para a OA, como:

- Exercícios de alto impacto, carga estática, apoio unipedal prolongados e mudanças rápidas de direção devem ser evitados;
- Os períodos de aquecimento e “retorno à calma” devem ser realizados de forma progressiva de modo a não aumentar a dor (atividades aeróbias de baixa intensidade);

- Deve-se ter especial atenção ao treino aeróbio prolongado, devido à sobrecarga nas articulações afetadas;
- É fundamental a mobilização (mesmo sendo lenta) das articulações afetadas na sua amplitude articular total;
- Deve ser evitada a realização de exercício físico quando a dor está elevada;
- É importante os pacientes terem um calçado apropriado de modo a absorção os choques, melhorando assim a estabilidade;
- Atividades do quotidiano são melhoradas através de exercícios funcionais;
- É fundamental informar os pacientes que o treino leva a fadiga, dor articular, dor muscular, desconforto, calor mas essa “agressão” é benéfica para o organismo.

Contudo se a dor persistir numa duração máxima de 2 horas, a carga deve ser reduzida nas sessões futuras.

• **Exercício Aeróbio**

Os exercícios aeróbios são rítmicos, mobilizando grandes grupos musculares. Estes exercícios devem ser de baixo impacto, evitando o aumento da sobrecarga nas articulações afetadas. Destacam-se: a marcha, o ciclo ergómetro de braços/pernas, a natação e os exercícios aquáticos.

Recentes recomendações, apontam para a realização de atividades aeróbias de baixo impacto (caminhadas rápidas, ciclismo, natação, hidroginástica, jardinagem leve, aulas de grupo e dança). Segundo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2018), os doentes com OA devem realizar 150 minutos semanais de atividade aeróbica de intensidade moderada, ou 75 minutos de atividade aeróbica de intensidade vigorosa (tabela 5).

Recomendações da OARSI, ACR e EULAR referem que os exercícios aquáticos podem ter benefícios para pessoas com OAJ. Segundo Yázigí et al (2013), a componente aeróbia e a componente neuromotor, são as mais trabalhadas no exercício aquático, desde modo, este tipo de exercício deve ser aconselhado a pessoas com OA. A pressão hidrostática e a pressão hidrodinâmica, diminuem a sobrecarga nas articulações, reduzindo a dor e melhorando o tônus muscular (Lu et al, 2015). Segundo a Aquatic Exercise Association (AEA) (2006), a temperatura da água deve ser ajustada consoante a limitação do paciente (Yázigí et al, 2013). Numa sessão de treino, cujo objetivo seja melhorar a condição física geral, a temperatura ideal da água deverá ser de 28-30 graus, de modo a não comprometer as respostas endócrinas. No

caso de os pacientes apresentarem uma limitação mais avançada, onde o trabalho passivo e técnicas de relaxação são predominantes, a temperatura da água deverá ser acima dos 32 graus (*Arthritis Foundation*, 2002 cit in Yázigi et al, 2013).

- **Exercício Força**

Como referido na tabela 2, a idade avançada é um fator risco importante na OA. Esta acarreta diversas alterações no sistema muscular e neuromuscular, manifestando-se uma redução clara das capacidades de força, velocidade, resistência cardiovascular, flexibilidade e agilidade. A redução destas capacidades físicas pode conduzir a uma diminuição da qualidade de vida, limitação da capacidade funcional, e da atividade física, aumento do sedentarismo e por consequência o aumento da massa gorda (aumento do peso), podendo até, ter consequências no tecido ósseo e articular (Mil- Homens & Tavares 2017)

Segundo Lindle et al. 1997, o envelhecimento é apenas responsável por 30% das perdas na capacidade de força. A falta de estimulação muscular é o principal fator na diminuição da capacidade da força. Neste sentido, a prescrição de exercício deve começar por incrementar o estilo de vida ativo.

O número de séries, número de repetições, carga, velocidade de execução e a periodização do treino (Microciclo, Mesociclo e Macrocycle), são as variáveis manipuláveis no treino de força. Esta manipulação das variáveis deve ser progressiva e individualizada, permitindo adaptações musculares ao longo do tempo. O treino de força no idoso pode trazer diversos benefícios fisiológicos como o aumento da massa muscular, da força máxima e da força rápida, da capacidade oxidativa e da capacidade cognitiva (Mil- Homens & Tavares 2017). Na OAJ, os benefícios surgem na utilização de exercícios para os membros inferiores, ou exercício que englobem o corpo todo (Vincent & Vincent, 2012). Assim, destacam-se exercícios que envolvam grandes grupos musculares (Leg Press, Leg Extension, Leg Curl). Porém, não deve ser menosprezada a realização de exercícios dos outros músculos do membro inferior, nomeadamente os plantar flexores, os músculos da cadeia adutora, da cadeia abductora e os músculos com ação na articulação coxo-femoral, principalmente os abdutores melhorando o alinhamento do joelho e, assim, a biomecânica do joelho (Vincent & Vincent, 2012).

Farr et al (2010) comprovaram que, o treino de força reduz a dor articular. No momento da progressão, deve-se optar primeiramente por um aumento do nº de repetições, de seguida o aumento do nº de séries e por último o aumento da resistência (ACSM, 2016)

O treino de força pode ser realizado através de exercícios estáticos ou dinâmicos. Em primeiro lugar, na prescrição de exercício, deve-se dar especial atenção à dor do paciente. As contrações estáticas devem ser executadas em estados de agudização da dor e as contrações dinâmicas realizadas na ausência de dor. As contrações dinâmicas englobam, as contrações concêntricas, em que a força muscular produzida se sobrepõe à resistência da carga, e contrações excêntricas, onde a carga se sobrepõe a força produzida (Espanha, 2013).

Segundo o ACSM (2017) os sintomas da dor podem diminuir a capacidade de produção de força voluntária máxima, deste modo, é importante informar os pacientes que esta limitação é crônica, e que a dor muscular naturalmente sentida no treino de força, não deve ser confundida com o sintoma de dor da OA.

- **Exercício Neuromotor**

De acordo com as diretrizes do ACSM (2017), as habilidades motoras como equilíbrio, agilidade, coordenação, treino proprioceptivo e marcha fazem parte do treino neuromotor. Este treino pode trazer melhorias na diminuição no risco de quedas, aumento da funcionalidade do idoso, melhoria na capacidade sensoriomotora, na melhoria do equilíbrio e aumento da força (Ahmed, 2011).

Tendo como premissa, que as pessoas com OAJ têm um déficit de equilíbrio, é fundamental que a prescrição do treino neuromotor seja adequada, (frequência, duração, intensidade e progressão). Segundo ACSM (2017), o treino neuromotor deve ser realizado entre 2 a 3 dias por semana, com uma duração de 20 a 30 minutos por dia. De modo a incrementar a exigência os exercícios, é possível adotar diversas adaptações, como:

- Alterar o tipo de apoio, (sentado, bipedal, unipedal);
- O tipo de superfície (estável /instável, rijo/deformável, plana/ inclinada);
- Variar o controlo do equilíbrio (olhos abertos/fechados);
- Exercícios sem e com obstáculos.

Tal como o treino de força, também é possível aumentar a exigência do exercício alterando o número de repetições, número de séries e o intervalo entre séries.

As mais recentes recomendações, para a população com OA (CDC, 2018), apontam para a realização de exercícios de equilíbrio três vezes por semana. Estes exercícios também podem ser incluídos em aulas de grupo (Tai Chi), como refere Millar (2014).

A prescrição do treino neuromotor, para indivíduos com OAJ deve passar por três fases, respetivamente: A fase estática, a fase dinâmica e a fase funcional (Page, 2006; Rogers, Page & Takeshima, 2013). Na fase estática, o objetivo é fortalecer os músculos do *core* que levam ao aumento da estabilidade (região pélvica) e consequentemente uma melhoria da postura. Na fase dinâmica, os exercícios que anteriormente foram executados, são levados para um contexto dinâmico, envolvendo o movimento das extremidades corporais (membros inferiores e superiores), melhorando assim a sua estabilidade corporal em várias superfícies. Por último, na fase funcional, os indivíduos devem ter o controlo da região pélvica, com as extremidades em movimento (marcha, corrida, saltos).

Um exemplo de um programa de treino neuromotor é o “NEMEX-TJR” (Programa de Treino Neuromotor para pacientes com Osteoartrose do Joelho ou da Anca propensos à substituição total das articulações), que se baseia em princípios de treino neuromotor, onde o principal objetivo é melhorar a estabilidade funcional e o controlo sensório-motor (Ageberg, Link & Roos, 2010). A sessão treino tem a duração de 60 minutos, divididos no aquecimento, circuito e retomo a calma como exposto na tabela 6.

Tabela 6 - Sessão-tipo de treino Nemex-TJR (Ageberg, Link & Roos, 2010).

Aquecimento	
10 Minutos	<p>Ciclo ergómetro.</p> <p>4 circuitos distintos.</p> <p>2 exercícios por cada circuito.</p> <p>2/3 séries de 10 a 15 repetições, com descanso entre séries e exercícios.</p>
Treino Circuito	
40 Minutos	<ul style="list-style-type: none"> • 1º Circuito - Exercícios focados na estabilidade e função postural; • 2º Circuito - Exercícios focados na orientação postural; • 3º Circuito - Exercícios focados no fortalecimento muscular do joelho e anca; • 4º Circuito - Exercícios funcionais
Retorno a Calma	
10 Minutos	<p>Caminhar e exercícios de alongamento/flexibilidade e mobilidade das articulações e músculos do membro inferior.</p>

De modo a incrementar a exigência dos exercícios, o autor deste microciclo defende que se deve progredir no número de séries e repetições, aumentar as cargas, alterar superfícies de suporte e alterar a direção e velocidade dos movimentos. Estas progressões devem ser adotadas quando o indivíduo tem controlo sensório-motor, o controlo do

movimento e uma boa qualidade de desempenho. Os exercícios devem ser realizados em frente a um espelho, de modo a que os pacientes recebam *feedback* constante sobre a sua execução, deveram também executar com ambos os membros de modo a não criar descompensações posturais.

- **Exercício Flexibilidade**

Numa primeira fase, é importante distinguir a diferença entre flexibilidade e alongamento. A flexibilidade trata-se da capacidade da articulação ou articulações de manifestarem uma amplitude articular numa determinada ação corporal, já o alongamento corresponde a capacidade do complexo musculo-tendinoso aumentar o seu comprimento e tensão (Mil- Homens & Tavares, 2017). Decerto que, o treino de flexibilidade não se pode desassociar do alongamento dos tecidos, deste modo, o treino de flexibilidade têm como principal objetivo, melhorar ou manter a amplitude articular e reduzir a rigidez articular, o que irá contribuir para uma melhor funcionalidade a nível articular (Espanha, 2013). Na presença de inchaço de uma articulação, o treino de flexibilidade deve ser realizado de forma lenta e progressiva, de modo a aumentar a amplitude, tendo sempre em atenção o aumento da dor (Espanha, 2013).

Segundo a American Geriatrics Society (2001), os alongamentos estáticos são preferíveis aos alongamentos dinâmicos na OAJ, visto que este tipo de alongamentos reduz a tensão dos músculos, das articulações e dos tecidos peri-articulares. Estes alongamentos, devem ser realizados causando algum desconforto, mas não desencadeando dor. Segundo o ACSM (2017), a recomendação para a artrite prende-se com o trabalho diário de treino de flexibilidade. No caso da utilização de alongamentos dinâmicos, devem ser realizados 10 repetições, e alongamentos estáticos numa duração de 10 a 30 segundos (tabela 5).

Segundo CDC (2018), os exercícios de flexibilidade também podem ser executados em aulas de grupo (yoga), diminuindo assim a rigidez articular sofrida pelos pacientes com OA.

- **Autogestão para o Exercício**

O conceito de autogestão é caracterizado pelo modo de capacitar o paciente a ter um papel ativo e comprometido na gestão da sua doença. Esta gestão, passa por ensinar o paciente a controlar os seus sintomas, identificar quais os benefícios da atividade física, qual atividade física mais adequada para a sua situação e naturalmente o controlo da alimentação (Rausch, 2018).

Num programa de autogestão, é fundamental saber as características pessoais e clínicas dos pacientes. O aconselhamento de exercício físico deve ser feito de forma individual e personalizada. De acordo com o artigo redigido por Scott (2015), deve ser dada especial atenção a algumas características intra-individuais, como: i) os graus de literacia em saúde; ii) o estado mental do paciente; iii) a literacia física; iv) os níveis de atividade física que o paciente conhece (ligeira, moderada, a vigorosa), v) fases de aprendizagem (cognitiva, associativa, autónoma).

Segundo Rausch (2018), para que um programa de autogestão seja eficaz, é necessário que este contemple algumas estratégias de adesão ao exercício. Em primeiro lugar, o autor defende que deve ser garantida a acessibilidade do paciente (física, económica, etc), de seguida, o paciente deve integrar o exercício físico na sua rotina semanal e por último, deve ser ensinado ao paciente o controlo da dor e outros sintomas (rigidez e fadiga). Estas estratégias, são de carácter geral, mas devem ser adaptadas de acordo com o grau de severidade da OA, a fase da doença, e as co-morbilidades associadas.

3.4.2 - Tratamento farmacológico

Como afirma Hochberg (2012), o uso de injeções intra-articulares de corticosteróides, AINEs (Anti-inflamatórios não esteroides) e analgésicos (tramadol, paracetamol) são os mais utilizados para o tratamento farmacológico desta patologia.

Os analgésicos, são medicamentos responsáveis por aliviar a dor, mais especificamente a dor proveniente de trabalho mecânico. Porém, esta medicação torna-se insuficiente no plano da inflamação e inchaço (Espanha, 2018). American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), em 2013 recomenda a uma dosagem diária de 4000 mg (AAOS, 2013 cit in Zhang, Ouyang, Dass & Xu, 2016) para o tratamento da OA ligeira a moderada (Zhang, Ouyang, Dass & Xu, 2016).

No caso de OA moderada a severa, a medicação indicada, são os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e as injeções intra-articulares de corticosteroides. Segundo Zhang, Ouyang, Dass & Xu (2016) os AINEs têm como principal objetivo reduzir a dor articular, rigidez e inflamação (efeito analgésico e anti-inflamatório). A toma deste tipo de medicamentos deve ser restrita e controlada, devido aos seus efeitos secundários. As injeções intra-articulares de corticosteroides, têm uma ação anti-inflamatória e imunossupressora, reduzindo a dor e a melhorando a mobilidade da articulação.

3.4.3 – Tratamento cirúrgico

Relativamente ao tratamento cirúrgico, este pode ser de grande importância quando: os sintomas da dor permanecem, mesmo em situação de repouso; quando a articulação afetada está demasiado danificada; quando existe desvios anatómicos graves; e quando o tratamento farmacológico já não é eficaz. As cirurgias mais usadas no tratamento da OA são a osteotomia, a artroplastia, a artroscopia e o transplante de cartilagem (Espanha et al. 2018).

Capítulo 4 – Realização da prática profissional

4.1 - Programa PLE²NO

O programa PLE²NO (Programa Livre de Educação e Exercício na Osteoartrose) é um programa comunitário com a duração de 6 meses, 3 meses na vertente presencial e 3 meses na vertente domiciliária. Este programa, tem como público-alvo pessoas com osteoartrose do joelho ou da anca, com idade superior a 50 anos.

O programa PLE²NO tem como principal objetivo:

- A melhoria dos sintomas de dor e rigidez;
- A melhoria da função física;
- Uma promoção da mudança de comportamentos de autogestão da patologia;
- A adesão e permanência em programas de exercício após o seu final.

A figura 2 e a tabela 7 apresentam respetivamente o fluxograma do programa PLE²NO 6 e 7, e a calendarização do mesmo na vertente presencial e domiciliária.

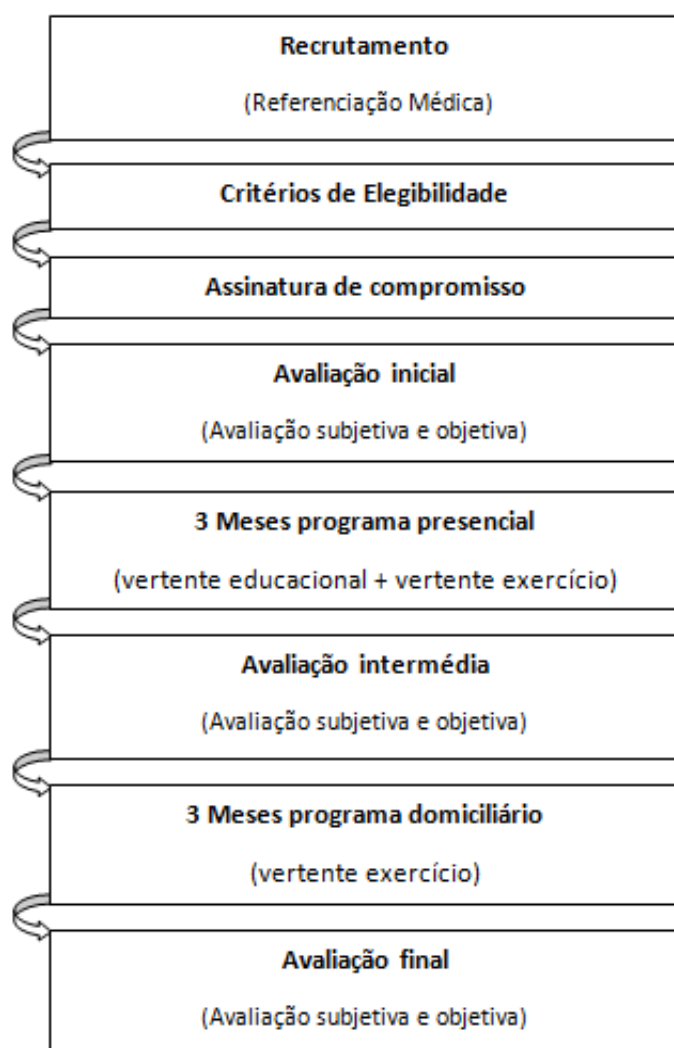


Figura 2 - Fluxograma do programa PLE²NO.

Tabela 7- Calendarização do programa PLE²NO 6 e 7.

Programa PLE ² NO 6	
Vertente Presencial (3 meses)	Avaliações Iniciais: 18, 20, 25 e 27 de Setembro de 2018.
	Início: 2 de Outubro de 2018.
	Final: 18 de Dezembro de 2018
Vertente Domiciliária (3 meses)	Avaliações Intermédias: 20 de Dezembro de 2018
	Início – 8 de Janeiro de 2019
	Janeiro – quatro sessões presenciais
	Fevereiro – duas sessões presenciais
	Março – uma sessão presencial
	Final - 2 de Abril de 2019
Programa PLE ² NO 7	
Vertente Presencial (3 meses)	Avaliações Iniciais: 5 e 7 de Fevereiro de 2019.
	Início: 12 de Fevereiro de 2019 (duas vezes por semana).
	Final: 7 de Maio de 2019
Vertente Domiciliária (3 meses)	Avaliações Intermédias: 9 de Maio de 2019
	Início – 14 de Maio de 2019
	Maio – quatro sessões presenciais
	Junho – duas sessões presenciais
	Julho – uma sessão presencial
	Final – 30 de Julho de 2019
Avaliações Finais – 30 de Julho de 2019	

4.2 - Recrutamento

O recrutamento dos pacientes para o PLE²NO passou por diferentes fases. Na fase inicial, o corpo clínico realizou uma referenciação médica adequada de modo a direcionar os pacientes para a academia da mobilidade. Dentro da academia da mobilidade (Centro de Saúde de Paço de Arcos) os estagiários do mestrado de exercício e saúde preencheram uma ficha de critérios de elegibilidade (anexo 1), de modo a concluir se os pacientes estavam realmente aptos para ingressar no programa. Segue de forma sucinta os critérios de inclusão do PLE²NO.

- Idade igual ou superior a 50 anos;
- Dor num ou nos dois joelhos;

- Não frequentar um programa supervisionado de exercício ou sessões de fisioterapia;
- Não estar programada nenhuma cirurgia e/ou colocação de uma prótese nos próximos 12 meses;

Após o preenchimento da ficha dos critérios de elegibilidade (anexo 1), os pacientes assinaram o consentimento de participação (anexo 2).

4.3 - Avaliações

Após o preenchimento da ficha com os critérios de elegibilidade, a avaliação inicial foi agendada uma semana antes do início do programa. Esta avaliação inicial foi dividida em duas partes, em primeiro lugar em avaliações subjetivas (questionários) e de seguida em avaliações objetivas (avaliação da aptidão física).

As avaliações foram aplicadas sempre pelo mesmo avaliador de modo a evitar variabilidade inter-avaliador, ou seja, cada avaliador aplica o mesmo teste/questionário ao mesmo participante nos três momentos de avaliação. A ordem de aplicação dos questionários e testes de aptidão física, foram decididos anteriormente a aplicação dos mesmos.

Para cada avaliação foram seguidas as seguintes diretrizes:

1. Cumprimentar o sujeito e informar o nome do avaliador.
2. Identificar o nome na ficha e dirigir-se ao sujeito pelo nome próprio, informando-o dos objetivos do teste a ser realizado.

Questionários

3. Não influenciar a resposta do paciente, esperando o tempo necessário para que a pessoa compreenda a questão, reflita e dê a sua própria resposta.
4. Repetir o teste em caso de necessidade.
5. Encaminha-lo para outras estações do circuito, caso não exista outra pessoa a fazê-lo.

Testes de aptidão física

6. Explicar o teste, depois demonstrar e permitir a execução da familiarização, referindo os principais pontos críticos.

7. Motivar/incentivar o sujeito antes da realização do teste, solicitando o seu melhor desempenho na execução do mesmo.
8. Repetir o teste em caso de necessidade.
9. Preencher o relatório individual de aptidão física e ficha de registo do projeto com os resultados obtidos (anexo 3).
10. Reforçar positivamente a sua performance e agradecer pela colaboração.

4.3.1 - Avaliações Subjetivas (Questionários)

Com o objetivo de conhecer o histórico clínico e pessoal do participante, foram realizados diferentes questionários. A tabela 9 evidencia quais os questionários aplicados e qual o seu objetivo.

Tabela 8 - Questionários e respetivo objetivo.

Questionário	Objetivo	Referência
Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS).	Analisar as dificuldades sentidas pelo paciente em três dimensões distintas: dor, outros sintomas, atividades da vida diária.	Gonçalves, Cabri, Pinheiro & Ferreira 2009
Escala de 6-itens de Auto-eficácia na Gestão de Doenças Crónicas.	Avaliar o nível de confiança do paciente, no controlo da sua patologia.	Lorig, Sobel, Ritter, Laurent & Hobbs, 2001 (Anexo 4)
Internacional de Atividade Física (IPAQ).	Qualificar e quantificar o nível de atividade física realizada no quotidiano dos pacientes.	Craig et al., 2003
Euroquol Five Dimensions Three Level (EQ-5D-3L).	Avaliar a qualidade de vida dos pacientes. Esta avaliação é compreendida em 5 dimensões: mobilidade, cuidados pessoais, atividades habituais, dor/mal-estar e ansiedade/depressão.	Ferreira, Ferreira & Pereira, 2013 (Anexo 5)
Auto-gestão (comunicação com o médico).	Avaliar a comunicação do paciente com o seu o seu médico.	Lorig et al, 1996 (Anexo 6)
Perceção de Barreiras para o Exercício (PB-E).	Averiguar quais as barreiras que podem dificultar ou impedir a prática de exercício.	Sousa, 2003 (Anexo 7)
Escala Perceção Global de Mudança	Analisar a perceção de mudança que os pacientes têm em relação à intervenção.	Domingues, L & Cruz, E. (2011) (Anexo 8)

Todos os questionários podem ser analisados de forma mais detalhada em anexo.

4.3.2 - Avaliações Objetivas (Aptidão Física)

A seleção dos testes de aptidão física baseou-se na bateria de testes da *Funcional Fitness Test* (Batista & Sardinha, 2005) e nas medidas de resultados da *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI) (Dobson, Hinman, Abiata, Roos, 2013). Estes têm como objetivo a avaliação das diferentes qualidades físicas em pessoas, tendo como foco a população com osteoartrose no joelho e na anca. Deste modo, a tabela 10, evidência os testes aplicados e qual o seu objetivo, cujos valores de referência estão visíveis no anexo 3.

Tabela 9 - Testes de aptidão física e respetivo objetivo.

Teste	Objetivo	Referência
Teste de Preensão Manual	Avaliar a força isométrica máxima dos músculos do antebraço e da mão que indicam a força total do corpo (Kg)	(Cruz- Jentoft et al., 2010)
Levantar e sentar da cadeira (30 segundos)	Avaliar a força/resistência muscular dos membros inferiores (Repetições)	(Rose, 2003; OARSI, 2013)
Equilíbrio sobre um apoio	Avaliar a equilíbrio estático unipedal (Segundos)	(Rose, 2003)
Velocidade da Marcha (6 Metros)	Avaliar a velocidade da marcha (potência) numa distância curta (Segundos)	(Cesari et al., 2009)

No final de cada avaliação, foi entregue aos pacientes o Relatório Individual de Aptidão Física com os valores obtidos nos testes (anexo 3).

4.4- Vertentes do Programa PLE²NO

4.4.1 - Vertente Presencial

Na vertente presencial os pacientes estiveram presentes em 24 sessões. Cada sessão teve a duração aproximada de 90 minutos, e foi dividida em componente educacional e componente de exercício.

A apresentação dos temas na vertente educacional e a distribuição das componentes a apresentar na vertente do exercício, foram previamente definidas às sessões e distribuídas por todos os elementos da equipa técnica (Mestrando Francisco Luz, Mestrando Rodolfo Torres, Mestrando Carolina Cordeiro, Mestrando Joana Serra e eu, Mestrando João Almeida).

No início de cada sessão foi questionado a cada paciente sobre a dor instantânea, de modo, a verificar se estavam aptos a realizar a prática de exercício físico. Esta questão era formulada tendo como premissa, que se existisse um nível de dor superior a 5, numa escala de 0 a 10 (Escala numérica da dor) não devia iniciar a componente do exercício. No final de cada sessão este procedimento repetia-se, registando efeito do exercício na articulação do paciente. É importante realçar, que se registou apenas dor do joelho ou da anca.

- **Componente Educacional**

A componente educacional, com uma duração média de 25 minutos tinha como principal objetivo transmitir aos pacientes, o conhecimento prático sobre a sua saúde, dos quais se destacam: i) reconhecimento dos sinais e sintomas da patologia; ii) benefícios do exercício físico; iii) aumentar a atividade física; iv) incutir uma postura ativa sobre a OA.

Estes temas eram apresentados, através de pósteres, desenhos e esquemas com o objetivo de transmitir o conhecimento a todos os pacientes, independentemente do nível de literacia dos mesmos.

No decorrer das 24 sessões presenciais a componente educacional teve a seguinte calendarização.

Tabela 10 - Calendarização resumida da componente educacional.

Aula 1	Apresentação do programa.	Aula 9	Realização do PA Social.	Aula 17	Teoria do Treino de Força.
Aula 2	Doenças reumáticas.	Aula 10	Feriado.	Aula 18	Resolução do PA Flexibilidade.
Aula 3	Atividade Física vs Exercício Físico.	Aula 11	Resolução dos problemas do PA Social.	Aula 19	Realização do PA Força.
Aula 4	Tipos de Exercício.	Aula 12	Realizar PA social melhorado.	Aula 20	Teoria do Treino de Neuromotor.
Aula 5	Barreiras para o Exercício.	Aula 13	Brainstorming – diferentes tipos de utentes.	Aula 21	Resolução do PA Força.
Aula 6	Co-morbilidades.	Aula 14	Teoria Treino Aeróbio.	Aula 22	Realização do PA Neuromotor.
Aula 7	Tipos de tratamento da OA.	Aula 15	Resolução dos problemas do PA Social.	Aula 23	Quedas – Como reduzir?
Aula 8	Plano de Ação (PA).	Aula 16	Teoria do Treino de Flexibilidade.	Aula 24	Realizar lista de perguntas para o médico.
			Resolução do PA aeróbio.		Verificar a lista de perguntas.
			Realização do PA Flexibilidade.		Festa Final do Presencial.

- **Componente do Exercício**

A componente do exercício era composta pelo “aquecimento” (5 -10 minutos), treino neuromotor (10 a 15 minutos), treino de força muscular (25 a 30 minutos), treino de flexibilidade (10 minutos) e “retorno à calma” (5 minutos). Para concluir cada sessão eram incluídos jogos interativos e de socialização, com o objetivo de diminuir a depressão/ansiedade e aumentar o espírito de grupo.

4.4.2 - Vertente Domiciliária

Posteriormente à avaliação intermédia, (após 3 meses), sucedeu-se a vertente domiciliária. Esta tem como objetivo, permitir que os pacientes coloquem em prática os conteúdos aprendidos na vertente presencial, sem acompanhamento.

Na primeira sessão da vertente domiciliária, os pacientes levaram para casa uma ficha com os exercícios descritos que deveriam realizar em cada semana (anexo9) e um diário de treino, onde deveriam apontar todos os exercícios efetuados e não efetuados (anexo10).

Para além do acompanhamento telefónico semanal com os pacientes, também se realizaram 7 sessões presenciais (4 sessões no primeiro mês, 2 sessões no segundo mês e 1 sessão no ultimo mês) com o intuito de esdarecer algumas dúvidas existentes e disponibilizar as progressões (nº de séries e nº de repetições) para as semanas seguintes.

4.5 - Intervenção

As sessões do PLE²NO decorreram às terças-feiras e às quintas-feiras das 14:30 às 16:00, completando um total de 24 sessões.

Como referido anteriormente, a componente do exercício era dividida em aquecimento, treino neuromotor, treino de força, treino de flexibilidade e retorno a calma. Decerto, que não existe uma componente física mais relevante que outra e, que todas elas devem ser abordadas em conjuntos e englobadas num programa estruturado como o programa PLE²NO. Porém, o treino força, por ser a componente que mais influência tem nos fatores de risco (na densidade mineral óssea, obesidade, fraqueza muscular, desvios anatómicos) irá ser deste modo a componente mais aprofundada. Segundo ACSM (2016), o treino de força assume um papel fundamental, podendo anteceder ao trabalho cardiorrespiratório em idosos com níveis muito baixos de força muscular.

- **Aquecimento**

São inquestionáveis os benefícios do aquecimento. Em consequência ao aumento da temperatura corporal, existem alterações fisiológicas benéficas à prática de exercício físico em pessoas com OAJ, dos quais se destacam: i) o aumento da produção de líquido sinovial; ii) a estimulação muscular, tendinosa e ligamentar; iii) controle dos níveis de dor.

Privilegiou-se o aquecimento dinâmico em prol do aquecimento estático, com o objetivo de acelerar os parâmetros anteriormente referidos.

- **Treino Neuromotor**

Foi dada especial atenção ao treino neuromotor, por ser uma das componentes com maior déficit observada na avaliação inicial (analisado através do teste de equilíbrio sobre um apoio).

Os exercícios selecionados foram adaptados do programa NEMEX-TJR (Ageberg et al. 2010), com o objetivo de melhorar a coordenação motora e o equilíbrio dos indivíduos com OAJ e OAA. Estes consistiram em deslocamentos laterais, transferências de peso (pêndulos laterais e frontais) com auxílio de uma cadeira, equilíbrio utilizando plataformas de estabilidade e orientação postural.

O aumento do volume, do nº de repetições, do tempo de execução e a limitação dos apoios foram alternativas utilizadas para aumentar a intensidade dos exercícios. A tabela 11, revela a progressão desde o início ao fim do programa presencial.

Tabela 11 - Progressão das 3 componentes (Treino Neuromotor, Treino Força, Treino Flexibilidade).

	Macroциclo											
	Mesociclo 1			Mesociclo 2			Mesociclo 3			Mesociclo 4		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
	1 Série 8 Repetições	2 Séries 8 Repetições	2 Séries 12 Repetições	1 Série 12 Repetições	2 Séries 8 Repetições	2 Séries 12 Repetições	1 Série 12 Repetições	2 Séries 8 Repetições	2 Séries 12 Repetições	1 Série 12 Repetições	2 Séries 8 Repetições	2 Séries 12 Repetições
Progressão do Treino de Força	Adaptação Trabalho sem carga (aprendizagem do movimento) Postura adequada Técnica de respiração			Estimação de carga- Teste submáximo de repetições Trabalho com carga 1 Carga 1 → (40% 1 RM)			Trabalho com carga 2 Carga 2 → (40-60% 1 RM)			Trabalho com carga 3 Carga 3 → (> 60% 1 RM)		
Progressão do Treino Neuromotor	Exercícios- TNNEMEX Superfície- Firme (solo) Apoios- Apoiar com as 2 mãos Visão- Olhos abertos Tempo- 5 Segundos Repetições-8			Exercícios- TNNEMEX Superfície- Firme (solo) e Instável Apoios- Apoiar com 1 mão Visão- Olhos abertos Tempo- 10 Segundos Repetições-10			Exercícios- TNNEMEX Superfície- Firme (solo) e Instável Apoios- Sem apoio Visão- Olhos abertos Tempo- 15 Segundos Repetições-10			Exercícios- TNNEMEX Superfície- Instável (Superfície verde/azul) Apoios- Sem apoio Visão- Olhos fechados Tempo- 20 Segundos Repetições-15		
Progressão do Treino de Flexibilidade	2 Séries 10-15 Segundos			2 Séries 20 Segundos			2 Séries 25 Segundos			2 Séries 30 Segundos		

- **Treino Força**

O treino força, é a componente física que causa maior impacto positivo, na OA. Neste âmbito, existem diversas questões que devem ser levadas em conta:

- Como foi feita a prescrição do exercício?
- Qual a progressão a adotar (séries/repetições)?
- Como quantificar a intensidade do treino?
- Qual a melhor disposição das cadeiras no estúdio?
- Como liderar o treino de força de forma eficaz?
- Qual o tipo de linguagem a utilizar durante o treino?
- Exercícios a pares, pares homogéneos ou heterogéneos?
- Quais os cuidados a ter durante o treino de força?

Foi utilizada a escala sugerida pelo ACSM (prescrição de carga para idosos), para realizar uma correta prescrição da carga. Em primeiro lugar foi selecionada uma carga inicial, em forma de caneleira (tabela 11). Fizemos uso de uma tabela de relação, entre o nº de repetições realizado e o coeficiente de correlação, com o intuito de calcular o RM teórico de cada paciente. A tabela 12 demonstra a relação entre o nº de repetições e a percentagem de RM.

Tabela 12 – Relação entre o número de repetições e a percentagem de 1RM.

1	2	3	4	5	6	7
99	95	92	89	86	83	81
8	9	10	11	12	13	14
78	76	74	72	71	69	68
15	16	17	18	19	20	
66	65	64	63	62	61	

Esta carga inicial foi ajustada a cada paciente através da observação prévia da execução sem carga (primeiras 3 semanas), o historial da prática de exercício e a dor no joelho relatada pelos pacientes. Esta foi colocada na pema do joelho mais doloroso e foi transmitido aos pacientes que tentassem realizar no máximo 20 repetições. No caso de não conseguirem chegar as 20 repetições, estimava-se o RM (repetição máxima) consoante o nº de repetições efetuada e a carga predefinida. Na situação do paciente conseguir realizar as 20 repetições, este, repousava 5 minutos e era realizado mais uma vez o exercício com um aumento da carga.

Este processo repetia-se até o paciente não conseguir efetuar o nº máximo de 20 repetições (figura 3).

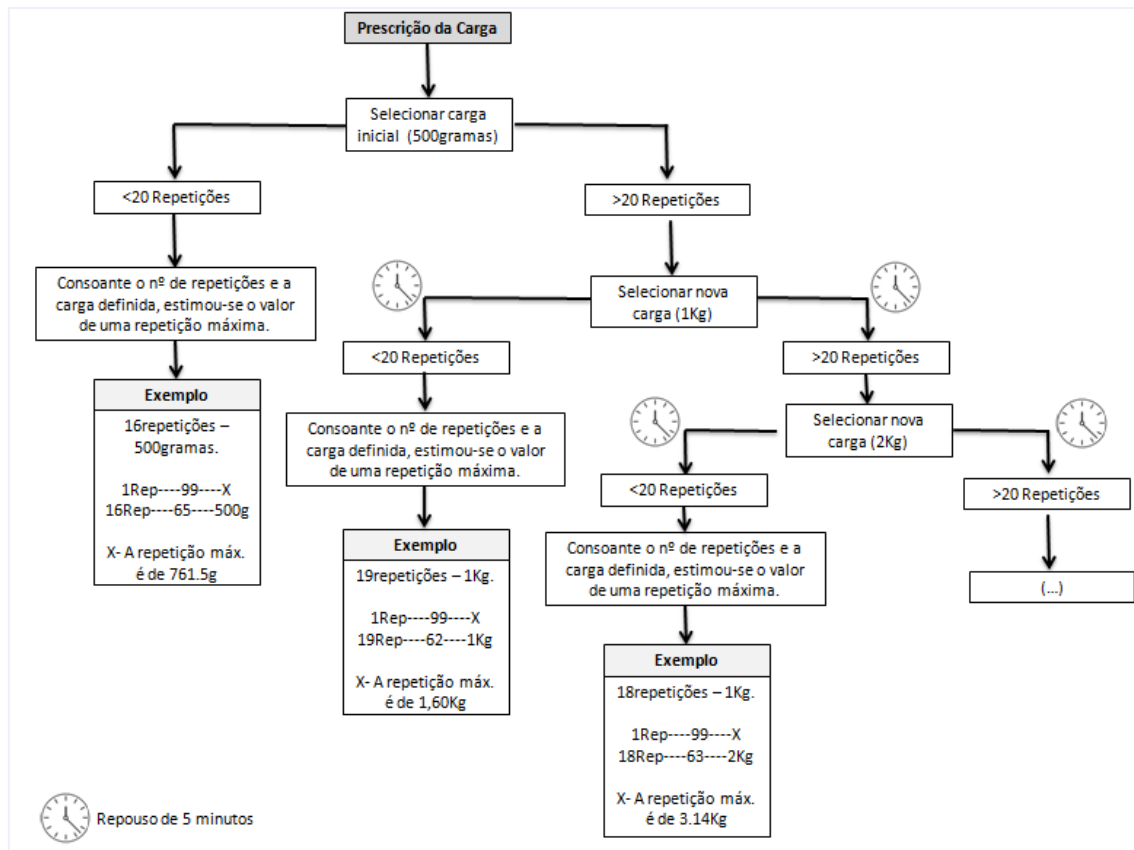


Figura 3 - Representação gráfica da prescrição da carga (ACSM, 2017).

A extensão da perna, a flexão da perna e a abdução da perna foram os únicos exercícios selecionados para a prescrição da carga, de modo, a não comprometer a logística do programa e não atrasar a sessão de exercício.

É importante reforçar, que após a estimacão da carga máxima de cada paciente, a prescrição de cada progressão, foi realizada sobre o RM calculado e não sobre a carga selecionada na execução das 20 repetições anteriormente referidas. Os exemplos reportados na figura 3 mostram este ponto de forma clara.

De modo a cumprir o princípio da sobrecarga, foi inicialmente aumentado o volume de treino, através do aumento do número de repetições (inicialmente) e do número de séries (numa segunda fase), e posteriormente (num terceiro momento) aumentada a intensidade da carga (aumento da percentagem de RM). Esta informação pode ser consultada com mais detalhe na tabela 11.

A intensidade do treino foi descrita pelos pacientes através da escala visual analógica da dor (escala de OMNI). A intensidade ideal para a realização do treino de força é uma intensidade moderada (5-6, na escala de OMNI). Esta escala pode ser observada com mais detalhe no anexo 11 e anexo 12.

Atendendo às limitações dos pacientes, torna-se fundamental ter uma correta disposição das cadeiras pelo estúdio. Durante a intervenção no PLE²NO a disposição em xadrez foi a mais adotada, para permitir que todos os pacientes conseguissem ver o professor, privilegiando os pacientes que tem mais limitações (visuais e auditivas), com os lugares da frente. A disposição em linha também permitia uma correta observação, porém não existia espaço suficiente para os pacientes realizarem os exercícios de forma correta. Esporadicamente foi adotado a disposição em meia-lua em alguns exercícios, de modo a permitir a observação entre outros pacientes e aumentar a socialização.

O professor é o responsável por liderar a aula, deste modo tem de implementar estratégias de liderança e comunicação para ir de encontro à população presente no estúdio. A população com OA é maioritariamente idosa, com algumas comorbilidades associadas, por isso, o vocabulário a adotar deve ser simples de fácil perceção para todos. Frequentemente recorreu-se à demonstração dos exercícios, para facilitar a compreensão dos mesmos com maior facilidade.

Os grupos devem ser homogêneos caso se pretenda realizar exercícios para treinar as capacidades físicas. Se o objetivo for desenvolver o espírito de grupo e aumentar a socialização então devem ser formados pares/grupos heterogênicos.

Como reforça ACSM (2017), o treino de força não se deve aplicado durante períodos agudos de dor ou inflamação musculoesquelética (realçando a importância de questionar a dor aos pacientes antes da sessão). Deve-se também salientar a importância de algumas rotinas diárias, para a manutenção da força muscular (subir e descer escadas, jardinagem, trabalhos domésticos, entre outras).

- **Treino de Flexibilidade**

O treino de flexibilidade teve como principal objetivo, alongar os músculos treinados no treino de força. Inicialmente, e de maneira a aumentar a intensidade dos exercícios, prolongou-se o tempo de tensão e posteriormente o número de séries (verificar na tabela 11).

- **Retorno a Calma**

No retorno a calma, os pacientes deslocavam-se pela sala de forma lenta, com o objetivo de iniciar a recuperação do organismo.

4.5.1 – Sessão-tipo

Após verificar a periodização do treino a nível macro e meso, é obrigatório analisar quais foram as estratégias adotadas a nível micro do programa PLE²NO. A tabela 13 indica de forma detalhada os pontos importantes a focar e os cuidados a ter em cada componente da sessão.

Tabela 13 - Pontos a focar em cada componente da Sessão-tipo.

Aquecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mobilização articular das principais articulações (gleno-umeral, coxo-femoral...) (Anexo 13) ✓ Intensidade: 3-4 na escala subjetiva de esforço de Borg (Borg, 1998). ✓ Controlar a respiração. ✓ Monitorizar o nível da dor antes da sessão.
Treino Neuromotor	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar exercícios de Equilíbrio Estático (EE) e exercícios de Equilíbrio Dinâmico (ED) por sessão. ✓ Intensidade: 5-6 na escala subjetiva de esforço de Borg (Borg, 1998). ✓ Nunca permitir a extensão total do membro inferior para proteger a articulação. ✓ Não permanecer muito tempo na mesma posição.
Treino Força	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar exercícios para o membro superior (flexão e extensão do antebraço, elevação lateral e frontal do ombro), tronco (crucifixo) e membro inferior (flexão e extensão do joelho, abdução e adução da anca e plantar/dorsiflexão) (Anexo 14). ✓ Intensidade: 5-6 na escala visual analógica da dor. ✓ Numa fase inicial, focar-se na aprendizagem dos movimentos sem carga externa. ✓ Informar os pacientes da importância da respiração. ✓ Exercícios com caneleiras, bolas e bandas elásticas pequenas para trabalhar os grupos musculares dos membros inferiores e banda elásticas para trabalhar os grupos musculares dos membros superiores e tronco. ✓ Aumentar primeiro o número de repetições e só depois o número de séries. ✓ Na prescrição do exercício, ter em atenção não só o peso das caneleiras mas a intensidade da banda elástica – leve/média.
Treino Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar exercícios que alongue os músculos trabalhados na sessão (Anexo 15). ✓ Aumentar primeiro o número de segundos e só depois o número de séries. ✓ Intensidade: até ao limiar da dor. ✓ Caso seja necessário, recorrer ao uso de uma toalha.
Retorno a calma	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Andar pela sala e exercícios de controlo de respiração. ✓ Não esquecer de referir o nível de dor após a sessão.

Ao longo do programa PLE²NO, foram utilizados dois modelos de Sessão-tipo diferentes. A Sessão-tipo nº1 tinha como objetivo realizar os exercícios de forma segmentar, individualizando cada grupo muscular. A Sessão-tipo nº2 tinha como intuito inserir exercícios funcionais (multiarticulares), tornando assim a aula mais dinâmica (treino em circuito).

A sessão tipo nº1, foi a mais utilizada durante todo o período do programa e onde as progressões foram aplicadas. A sessão-tipo nº2, foi utilizada na fase final do PLE²NO inserindo

exercícios novos e quebrando a monotonia relatada pelos pacientes (ambas as sessões-tipo estão representadas na tabela 14).

Decerto que ambas as sessões-tipo têm aspetos positivos e negativos a relatar. A sessão-tipo nº1 é mais segura, tem menor risco de lesão e existe um maior controlo do treino. Porém, esta tem menor transference para a realidade, e é menos divertida (sentimento relatado pelos pacientes). A sessão-tipo nº2 tem maior risco de lesão, necessita de supervisão mais rigorosa por parte do professor, porém é mais entusiasmante para os pacientes e envolve todas as componentes. A tabela 14, mostra um exemplo de periodização de um microciclo de ambas as sessões-tipo.

Tabela 14 - Sessão-tipo nº1 e nº2 da componente do exercício.

	Sessão-tipo nº1	Sessão-tipo nº2
Aquecimento (10 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caminhar pela sala. ✓ Levantar joelho. ✓ Caminhar lateralmente. ✓ “Pezinhos bebê”. ✓ Rotação Braços. ✓ Manuseamento de bolas. ✓ Micro-mobilização entre falanges 	
Treino Neuromotor (10 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Um apoio no solo. ✓ Flexão tronco Frontal (Sentado). ✓ Flexão tronco Lateral (Sentado). ✓ Pendulo frontal. ✓ Pendulo lateral. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sessão constituída por 4 circuitos distintos. O 1º circuito prendia-se com o treino neuromotor, o 2º circuito estava destinado ao treino de força dos MI, o 3º circuito estava dedicado ao treino dos MS e o 4º circuito prendia-se com o treino de flexibilidade. ✓ Realizar 2x cada circuito. ✓ Cada circuito tem uma relação trabalho/descanso de 1:1.
Treino Força (25 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extensão do Joelho (Caneleira) ✓ Flexão do Joelho (Caneleira) ✓ Abdução da coxa (banda elástica) ✓ Adução da coxa (bola) ✓ Flexão antebraço (elástico) ✓ Abdução do ombro (elástico) ✓ Abdução Horizontal do ombro (elástico) ✓ Extensão antebraço (elástico) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 1º Circuito: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendulo frontal. 2. Agilidade no step (baixo). 3. Andar em linha reta em “pezinhos de bebé”. 4. Atirar bola contra a parede e agarrar com as 2 mãos. ✓ 2º Circuito: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sentar e levantar da cadeira. 2. Subir e descer do step (alternar a perna) 3. Flexão do Joelho. 4. dorsiflexão e plantar-flexão no espaldar. ✓ 3º Circuito: <ol style="list-style-type: none"> 1. Abdução Horizontal do ombro. 2. Abdução do ombro. 3. Flexão do antebraço. ✓ 4º Circuito: <ol style="list-style-type: none"> 1. Alongamento do quadrícipite. 2. Alongamento do deltoide. 3. Alongamento dos isquiotibiais. 4. Alongamento bicipite.
Treino Flexibilidade (10 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alongamento quadrícipite. ✓ Alongamento Isquiotibiais. ✓ Alongamento Glúteo. ✓ Alongamento Deltoide. ✓ Alongamento Bicipite. ✓ Alongamento Tricípite. 	
Retorno a calma (5 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caminhada pela sala. ✓ Exercícios de respiração. ✓ Jogo Lúdico. 	

Em qualquer das sessões-tipo, as limitações ou comorbilidades dos pacientes, para além da OA, foram tidas em consideração e conseqüentemente, encontradas alternativas para o exercício.

Capítulo 5 – Iniciação à Investigação Científica

Neste capítulo, serão efetuados dois estudos distintos. Em primeiro lugar é efetuado um estudo em grupo, seguido do desenvolvimento dos seguintes pontos: i) caracterização da amostra; ii) variáveis, instrumentos e procedimentos; iii) análise estatística utilizada; iv) Efeitos do Programa PLE²NO em diferentes variáveis (força funcional dos membros inferiores, KOOS_dor, KOOS_OutrosSintomas e KOOS_AVD); v) análise da relação entre variáveis.

Seguidamente, é apresentado um estudo de caso de um elemento da amostra, avaliando a sua evolução ao longo do programa PLE²NO, existindo a transcrição de alguns testemunhos da própria paciente.

5.1 – Estudo de Grupo - Efeitos do Programa PLE²NO na funcionalidade e na sintomatologia de indivíduos com OA

5.1.1 – Objetivos

Na iniciação à investigação científica, as hipóteses de estudo foram definidas na tentativa de responder a algumas questões, que pretendíamos ver esclarecidas e que se apresentam de seguida:

Efeitos do Programa PLE²NO em diferentes variáveis (força funcional dos membros inferiores, na dor, em outros sintomas da OA e nas atividades da vida diária):

- Qual o efeito do programa PLE²NO na vertente presencial?
- Qual o efeito do programa PLE²NO na vertente domiciliária?
- Qual o efeito total do programa PLE²NO?

Relações entre variáveis:

- Entre a força funcional dos membros inferiores e a prescrição da carga (RM no exercício de extensão do joelho e o nº de repetições do teste sentar levantar na avaliação inicial).
- Entre as variáveis IMC e força funcional dos membros inferiores e a dor, outros sintomas e atividades da vida diária na vertente presencial.

5.1.2 – Métodos

5.1.2.1 – Amostra

Numa fase inicial do estágio, o objetivo era analisar o efeito do programa PLE²NO e consequentemente, comparar as diferentes vertentes com a mesma amostra, sucedeu que os resultados do PLE²NO 7 surgiram mais tarde do que o previsto, o que me impossibilitou de realizar essa mesma comparação. Deste modo, os dados do PLE²NO 6 e PLE²NO 7 são analisados na vertente presencial, já os dados referentes ao PLE²NO 6 são analisados na vertente domiciliária e no final do programa PLE²NO.

Posto isto, refiro desde já, que não é possível estabelecer a comparação entre as vertentes presencial e domiciliária e total do programa, devendo esta análise ser realizada de forma parçelar, uma vez que o n (amostra) é diferente entre as vertentes (vertente presencial = 15 pacientes, vertente domiciliária = 7 pacientes e o início com final do programa PLE²NO = 7 pacientes).

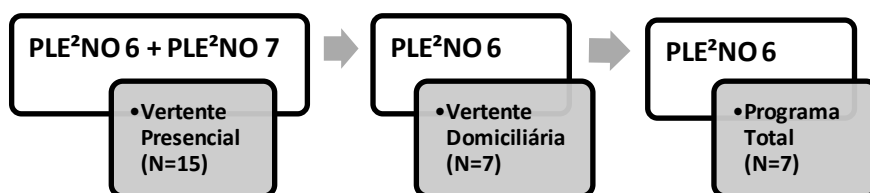


Figura 4 – Esquema ilustrativo do N (amostra) nos diferentes momentos de avaliação e qual o programa avaliado.

A amostra do Programa Livre de Educação e Exercício (PLE²NO 6 e 7) foi composta por 15 pacientes. No decorrer da vertente presencial, ocorreram cinco drop out's, realizando a avaliação intermédia a apenas quinze pacientes. A tabela 15 mostra, de forma detalhada o nº de drop out's do programa PLE²NO 6 e 7.

Tabela 15 - Drop out's do PLE²NO 6 + PLE²NO 7.

	PLE ² NO 6 (pacientes)	PLE ² NO 7 (pacientes)	Total (pacientes)
Avaliação Inicial	11	9	20
Drop out	3	2	5
Avaliação Intermédia	8	7	15
Drop out	1	- 2	- 3
Avaliação Final	7	- 5	- 12

A amostra do PLE²NO 6 foi constituída inicialmente por onze pacientes. No decorrer da vertente presencial verificaram-se três desistências, devido a: i) uma paciente caiu de um escadote e partiu a clavícula; ii) outro paciente teve um AVC, o que impediu a sua continuidade no programa; iii) a última paciente ingressou num programa de fisioterapia. No decorrer da vertente domiciliária, existiu a desistência de um paciente devido a, ter-lhe sido diagnosticado um estado de depressão elevado, o que o impediu de comparecer a todas as sessões de treino, ficando a baixo do nível de adesão aceitável. Posto isto, realizou-se a avaliação final a sete pacientes.

A amostra do PLE²NO 7 foi constituída inicialmente por nove pacientes. Na vertente presencial existiram dois drop out's, devido a complicações de outras patologias e à falta de comparência sistemática. O mesmo PLE²NO iniciou o percurso mais tarde e no momento da análise de dados (SPSS), ainda não tinham efetuado a avaliação final. Deste modo, a análise do programa na vertente domiciliária e o efeito do total do programa PLE²NO foi efetuada apenas a sete pacientes do PLE²NO 6.

5.1.2.2 – Variáveis, Instrumentos e Procedimentos

A amostra foi selecionada de acordo com os critérios referidos no ponto 4.2- Recrutamento, (OAJ, idade > 50 anos e não estarem a frequentar um programa de fisioterapia).

As avaliações e as variáveis utilizadas, foram realizadas conforme descritas no ponto 4.3.1- Questionários (KOOS_ dor, KOOS_OutrosSintomas e KOOS_AVD) e no ponto 4.3.2- Aptidão Física (Levantar/sentar da cadeira e Força funcional dos membros inferiores).

5.1.2.3 – Análise Estatística

A análise estatística dos resultados foi efetuada através do *programa Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 24.0. A análise descritiva foi obtida através da média, desvio padrão e valores relativos (percentagens). O teste-t para amostras emparelhadas/relacionadas foi utilizado para analisar os efeitos do programa PLE²NO nos diversos momentos de avaliação.

A correlação linear de Pearson, foi a correlação utilizada para verificar a associação entre as variáveis. As perspetivas divergem entre autores, no que toca a questão da classificação destas correlações. Neste relatório de estágio, as correlações foram classificadas como: positiva (0 a 1) ou negativa (-1 a 0), com a intensidade da correlação de: i) ligeira (0.3-0.5); ii) moderada (0.5-0.7); iii) forte (0.7-1).

Para todos os testes foi definido o nível de significância de $p < 0,05$.

5.1.3 – Apresentação e Discussão de Resultados

- **Amostra do PLE²NO 6 + PLE²NO 7**

A amostra total do PLE²NO 6 + PLE²NO 7 (n=15) é descrita, pelas variáveis sociodemográficas (sexo, etnia, estado civil, situação atual, escolaridade, idade, peso altura e índice de massa corporal (IMC)) e por variáveis relacionadas com a OA (membro inferior mais doloroso, tipo de OA). As tabelas 16 e 17 descrevem, de forma detalhada, estas variáveis.

Tabela 16 - Resumo das variáveis sociodemográficas da amostra do PLE²NO 6 + PLE²NO 7 (N=15).

	Estatísticas	
	Média \pm Desvio Padrão	Amplitude
Idade	72,5 \pm 1,2	66 - 79
Peso (Kg)	72,1 \pm 2,4	61 - 87
Altura (m)	1,57 \pm 0,02	1,50 – 1,75
IMC (Kg/m²)	29,2 \pm 1	23,8 – 34,6

Tabela 17 – Variáveis sociodemográficas da amostra do PLE²NO 6 + PLE²NO 7 (N=15).

		Frequência	Porcentagem
Sexo	Feminino	12	80%
	Masculino	3	20%
	Total	15	100%
Etnia	Caucasiana	15	100%
Estado Civil	Casado	8	53,3%
	Divorciado	3	20%
	Viúvo	4	26,7%
Situação Atual	Total	15	100%
	Reformado	15	100%
Escolaridade	4º Ano	5	33,3%
	9º Ano	4	26,7%
	12º Ano	3	20%
	Licenciatura	3	20%
	Total	15	100%
OA Unilateral ou Bilateral	Bilateral	5	33,3%
	Unilateral	5	33,3%
	Esquerda	5	33,3%
	Unilateral Direita	4	26,7%
Membro mais doloroso	Total	14	93,3%
	Direito	10	66,7%
	Esquerdo	5	33,3%
	Total	15	100%

A maioria dos pacientes era do género feminino (80%). Todos os pacientes eram de etnia caucasiana com uma idade média de 73 anos. Relativamente ao estado civil dos pacientes, mais de metade são casados (53,3%), os restantes (46,7) dividem-se entre viúvos (20%) e divorciados (26,7%). No que se refere às habilitações literárias, uma parte dos pacientes detém o 4ºano de escolaridade (33,3%), os restantes, apresentam o 9ºano (26,7%), 12ºano (20%) e ensino superior (20%). Em relação à situação profissional atual, a totalidade da amostra encontra-se reformada. A média do índice de massa corporal (IMC) é elevada (29,2Kg/m²), demonstrando que a média da população se encontra no excesso de peso.

No que diz respeito à OA, 33% dos pacientes apresentaram OA bilateral, 33% tinham OA no joelho direito, 26,7% tinham OA no joelho esquerdo e uma paciente não demonstrou ter OA (7,3%). Por último, o joelho direito foi reportado como o joelho mais doloroso (66,7%).

- **Amostra do PLE²NO 6.**

Surgiu a necessidade de realizar uma pequena análise das variáveis apenas do PLE²NO 6, de modo, a conseguirmos estabelecer uma relação com as variáveis analisadas ao longo da discussão dos resultados.

A tabela 18, mostra as variáveis sociodemográficas apenas PLE²NO 6. Esta conta com um n (amostra) de oito pacientes. Dentro desta amostra, existiram cinco pacientes do sexo feminino (62,5%), e três pacientes do sexo masculino (37.5%).

Tabela 18 - Resumo das variáveis sociodemográficas da amostra do PLE²NO 6 (N=8).

	Estatísticas	
	Média ± Desvio Padrão	Amplitude
Idade	72,5 ± 2	66 - 79
Peso (Kg)	70,9 ± 3,4	61 - 87
Altura (m)	1,59± 0,03	1,50 – 1,75
IMC (Kg/m²)	28,2 ± 1,3	23,8 – 34,6

5.1.3.1 – Efeitos do programa PLE²NO.

Seguidamente são apresentados os resultados, relativos aos efeitos do programa PLE²NO na vertente presencial, vertente domiciliária e na sua totalidade. Estes resultados são apresentados em forma de tabela, e é realizada uma breve descrição/reflexão abaixo da mesma, para que todos os leitores deste relatório consigam compreendê-los de forma clara e objetiva.

- **Efeito do programa PLE²NO na vertente presencial.**

Os resultados do teste sentar/levantar e o score “Atividades da vida diária” estão representados na tabela 19, tendo como pressuposto o seguinte teste de hipóteses.

$$H_0: \mu_{AI} = \mu_{AIT} \text{ vs } H_1: \mu_{AI} \neq \mu_{AIT}$$

AI-Avaliação Inicial; AIT- Avaliação Intermédia

Tabela 19 - Efeito do programa PLE²NO na vertente presencial (N=15).

	Avaliação Inicial (Média±DP)	Avaliação Intermédia (Média±DP)	Média da diferença (Média±DP)	Estatística de teste	Sig. (2- tailed)
Sentar_Levantar	13,20 (4,23)	15,40 (2,92)	-2,20 (2,01)	-4,25	,001**
KOOS_Score_Dor	76,21 (16,08)	79,29 (13,44)	-3,07 (12,79)	-,90	,385
KOOS_Score_OutrosSintomas	72,64 (19,44)	73,21 (13,87)	-,57 (11,77)	-,18	,859
KOOS_Score_AVD	68,43 (22,60)	75,71 (21,26)	-7,29 (7,86)	-3,47	,004**
**p <.01;					

Na avaliação inicial, do teste da aptidão física de sentar/levantar da cadeira, os 15 pacientes tiveram uma média de 13,20 repetições ($\pm 4,23$). Passados três meses de sessões contínuas do programa PLE²NO, os pacientes apresentaram uma média de 15,40 repetições ($\pm 2,92$). Existiu assim, uma melhoria significativa ($p=0,001$) da prestação do teste de sentar/levantar, com a diferença estimada e 2,20 repetições ($\pm 2,01$).

A dimensão de “Atividades da vida diária” do questionário KOOS, na avaliação inicial, teve um score médio de 68,43 ($\pm 22,60$). No que diz respeito à avaliação intermédia, o score médio dos pacientes era de, 75,71 ($\pm 21,26$). Existiu assim, uma melhoria significativa ($p=0,04$) dos sintomas da dimensão de “Atividades da vida diária” do questionário KOOS, com uma evolução de score de 7,29 ($\pm 7,86$).

A dimensão de “dor” e de “outros sintomas” do questionário KOOS tiveram resultados muito semelhantes. Ambas as dimensões tiveram uma diferença de score positiva, (dor =3,07 e outros sintomas= 0,57), mas não significativa ($p> 0,05$).

Discussão: Segundo Reid (2008), a força funcional dos membros inferiores é o principal preditor de aptidão física, capacidade funcional e risco de quedas na população idosa. Por esse motivo, ao longo da vertente presencial, o treino força do membro inferior (quadríceps e isquiotibiais) foi abordada de uma forma holística, e consequentemente, os resultados positivos esperados foram alcançados.

- **Efeito do programa PLE²NO na vertente domiciliária.**

É importante lembrar uma vez mais, que o n (amostra) na vertente domiciliária é mais reduzido, com apenas sete pacientes, em relação ao final da vertente presencial que contava com quinze pacientes, isto porque os dados apresentados são apenas referentes ao PLE²NO 6.

Os resultados apresentados na tabela 20, tem como pressuposto o seguinte teste de hipóteses.

$$H_0: \mu_{AIT} = \mu_{AF} \text{ vs } H_1: \mu_{AIT} \neq \mu_{AF}$$

AIT- Avaliação Intermédia ; AF- Avaliação Final

Tabela 20 - Efeito do programa PLE²NO na vertente domiciliária (N=7).

	Avaliação Intermédia (Média±DP)	Avaliação Final (Média±DP)	Média da diferença (Média±DP)	Estatística de teste	Sig. (2-tailed)
Sentar_Levantar	14,71 (3,04)	15,43 (1,9)	-0,72 (1,60)	-1,179	,283
KOOS_Score_Dor	82 (9,61)	86,14 (10,53)	-4,14 (5,09)	-,814	,447
KOOS_Score_OutrosSintomas	81 (7,94)	79 (12,23)	2 (16,8)	,315	,763
KOOS_Score_AVD	93 (5,2)	86,86 (11,13)	6,14 (12,58)	1,292	,244

Numa primeira análise a média da diferença, entre a avaliação intermédia e a avaliação final, podemos verificar que no teste, “sentar/levantar” e “dimensão da dor”, os sete pacientes tiveram uma diferença de score positiva (“sentar/levantar” = 0,72 e “dor”=4,14), no entanto, não significativa ($p > 0,05$).

No que diz respeito às dimensões, “Outros sintomas” e “Atividades da vida diária”, a evolução não foi a expectável, não existindo melhorias (“outros sintomas” = -2 e “atividades da vida diária”=-6,14).

Discussão: Apesar de todos os esforços desenvolvidos pela equipa técnica do PLE²NO, (contactos telefónicas frequentes, reuniões regulares e prescrição de exercícios para realizar em casa), infelizmente, alguns dos pacientes não conseguiram desenvolver, nem a autoeficácia suficiente para realizar os exercícios de forma autónoma no domicílio, nem conseguiram efetuar as mudanças comportamentais desejáveis no seu quotidiano. Admite-se que o incumprimento do programa de exercício, aliado à desmotivação possa estar na origem dos resultados inferiores, na vertente domiciliária do programa PLE²NO.

- **Efeito total do programa PLE²NO.**

Os resultados apresentados na tabela 21 têm como pressuposto o seguinte teste de hipóteses.

$$H_0: \mu_{AI} = \mu_{AF} \text{ vs } H_1: \mu_{AI} \neq \mu_{AF}$$

AI-Avaliação Inicial; AF- Avaliação Final

Tabela 21 - Efeito total do programa PLE²NO (N=7).

	Avaliação Inicial (Média±DP)	Avaliação Final (Média±DP)	Média da diferença (Média±DP)	Estatística de teste	Sig. (2-tailed)
Sentar_Levantar	13,00 (4,69)	15,43 (1,90)	-2,43 (3,41)	-1,89	,108
KOOS_Score_Dor	82,57 (16,33)	86,14 (10,53)	-3,57 (16,58)	-,57	,589
KOOS_Score_OutrosSintomas	83,00 (11,42)	79,00 (12,23)	4,00 (18,83)	,56	,595
KOOS_Score_AVD	84,57 (12,25)	86,86 (11,13)	-2,29 (16,08)	-,38	,720

No momento da avaliação inicial, o teste da aptidão física de sentar/levantar, teve uma média de 13,00 (±4,69). Passados 6 meses do programa PLE²NO, os pacientes apresentaram uma média final de 15,43 (±1,90). Analisando estes parâmetros, verificou-se, que existiu uma melhoria não significativa (p=0,108), da prestação no teste de sentar/levantar, com a diferença de 2,43 (±3,41).

A dimensão da “dor” e de “Atividades vida diária” do questionário KOOS tiveram resultados semelhantes. Ambas as dimensões tiveram uma diferença de score positiva, (sintomas=3,57 e AVD= 0,38), porém, analisando o valor de p das mesmas dimensões, verifica-se que ambos não são significativos entre os dois momentos de avaliação, apesar de existir uma tendência ser positiva.

Na dimensão de “outros sintomas” do questionário KOOS, os dados mostram que o programa PLE²NO não foi eficaz nesta melhoria, apresentando uma diferença de score negativo de 4,00, ou seja, os pacientes não progrediram nesta dimensão do questionário KOOS. É importante referir também, que o desvio padrão desta dimensão é muito elevado (DP:18,83), mostrando que os valores observados tendem a estar distantes da média (mínimo: -7,37; máximo: 6,23) o que pode ter influenciado este valor de score.

Discussão: Na possível abordagem ao tratamento da OAJ, o programa PLE²NO foi mais eficaz na vertente presencial, demonstrando que o exercício físico aliado à educação e à supervisão por profissionais da área é uma opção recomendável na melhoria desta patologia. Os resultados da vertente domiciliária não foram tão positivos, podendo justificar-se devido: i) ao incumprimento ou a redução do volume e da intensidade na vertente domiciliária; ii)

execução incorreta dos exercícios; iii) falta de motivação dos pacientes; iv) ausência de autoeficácia dos pacientes perante o exercício como forma de tratamento para a OA.

Em relação ao programa PLE²NO, se objetivo fosse estritamente a melhoria da condição física e a diminuição dos sintomas, estes pacientes estariam bem enquadrados, uma vez que através da análise dos dados anteriores, existiu uma melhoria nestas vertentes. Mas como o objetivo, é também conferir autonomia aos pacientes para realizar os exercícios no seu domicílio, então deveriam ser adotadas novas estratégias, como: i) aumentar o tempo da vertente presencial, para que os pacientes possam assimilar melhor os conteúdos abordados e adquirir eficácia para a execução dos mesmos no domicílio; ii) o estagiário deslocar-se ao lar do paciente, com o objetivo de adaptar os exercícios ao meio envolvente, nomeadamente os exercícios de força serem realizados com carga adicional, por exemplo, substituindo halteres por “pacotes de arroz ou garrafas de água”); iii) realização de vídeos reais das aulas de exercícios, como se uma aula virtual se tratasse. Estas são algumas estratégias que podem ser adotadas no futuro e serem avaliadas os seus resultados.

5.1.3.2 – Relações entre variáveis

- **Entre a força funcional dos membros inferiores e a prescrição da carga (RM no exercício de extensão do joelho e o nº de repetições do teste sentar levantar).**

Para responder à questão: “Será que existe relação, entre a força funcional dos membros inferiores e a prescrição da carga?”, foi analisado o número de repetições efetuado no teste, “sentar/levantar” na avaliação inicial e o RM teórico avaliado no exercício de extensão do joelho e, com estes dados estabeleceu-se correlação entre estas duas variáveis.

Antes de responder a esta questão, é importante caracterizar o valor de RM teórico de cada paciente de forma global/individual, de seguida observar as progressões da carga ao longo do programa, e por último, verificar se existe uma correlação positiva entre as variáveis.

Tabela 22 - Estatística descritiva do valor de RM teórico nos diferentes programas (N= todos os pacientes que se inscreveram no programa PLE²NO).

	N (amostra)	RM Teórico (Kg)	
		Média ± Desvio Padrão	Amplitude
PLE²NO 6	10	4,13 ± 1,49	1,31 – 6,55
PLE²NO 7	8	4,43 ± 1,55	2,83 – 6,55
PLE²NO 6 e PLE²NO 7	18	4,26 ± 1,48	1,31 – 6,55

A tabela 23 mostra os valores individuais de cada paciente do programa PLE²NO, as suas respectivas progressões ao longo do mesmo e o nº de repetições do teste levantar/sentar. É importante referir, que ao longo do programa, a carga prescrita (em forma de caneleira), foi sempre arredonda de 0,25Kg em 0,25Kg (e.g. RM teórico =6,55Kg \approx 6,50Kg ou 40% RM teórico =2,62Kg \approx 2,50Kg) e que tanto no início da sessão, como no final da mesma, era questionado aos pacientes a dor sentida (escala de 0-10), de modo a verificar um possível efeito nocivo à articulação do joelho. Na presença de dor após a sessão, a carga era reduzida na sessão seguinte.

Tabela 23- RM Teórico, nº de repetições no teste Levantar/Sentar dos pacientes do programa PLE²NO e respectivas progressões da carga (N=18 pacientes).

Pacientes do PLE²NO 6										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº reps										
Levantar/sentar	15	18	17	6	11	16		8	8	6
RM Teórico (Kg)	4,91	4,61	6,55	3,17	4,91	2,81		4,91	4,91	1,31
40% RM (Kg)	1,97	1,85	2,62	1,27	1,97	0,66	*	1,97	1,97	0,53
50%RM (Kg)	2,46	2,31	3,28	1,59	2,46	0,82		2,46	2,46	0,66
65%RM (Kg)	3,20	3	4,26	2,06	3,20	1,07		3,20	3,20	0,86

Pacientes do PLE²NO 7									
	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nº reps									
Levantar/sentar	10	14	22	14		9	12	14	14
RM Teórico (Kg)	6,55	4,1	6,55	4,1		3,28	3,28	3,28	5,55
40% RM (Kg)	2,62	1,64	2,62	1,64	*	1,31	1,31	1,31	2,22
50%RM (Kg)	3,28	2,05	3,28	2,05		1,64	1,64	1,64	2,78
65%RM (Kg)	4,26	2,66	4,26	2,66		2,13	2,13	2,13	3,6

*- Pacientes que por motivos de dor persistente não foi calculada a carga máxima e sua progressão.

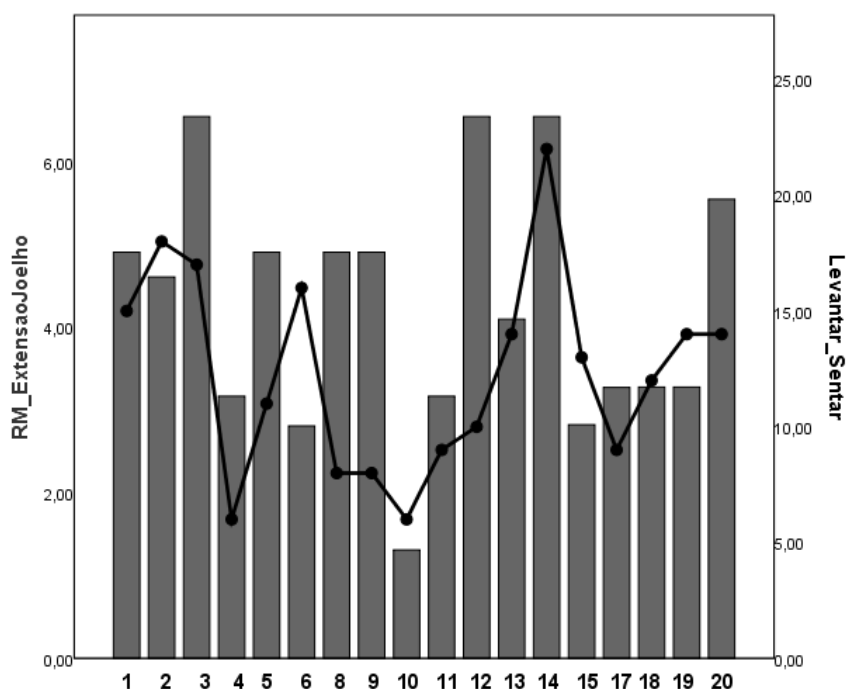


Figura 5 - Representação gráfica das variáveis RM teórico e nº repetições do teste levantar/sentar para cada paciente (N=20).

É sabido que a patologia da OA é muitas vezes caracterizada por fases de agudização da dor, deste modo, torna-se pertinente analisar os dados do RM Teórico (prescrição da carga) e o nº de repetições do teste levantar/sentar (força funcional dos membros inferiores) de forma individual. Através da análise das primeiras linhas da tabela 23 e a análise da figura 5, é possível concluir que existe uma relação evidente entre estas duas variáveis, ou seja, na sua globalidade os pacientes que tem um maior RM teórico realizam um maior nº de repetições no teste levantar/sentar.

Desta forma, torna-se importante referir que o teste levantar/sentar foi efetuado na primeira sessão da vertente presencial (avaliação inicial) e o cálculo do RM Teórico foi efetuado três semanas mais tarde. Este dado pode ser relevante, visto que cada paciente poderia estar em diferentes fases de agudização da dor.

Ora, vejamos o paciente nº 12 (tabela 23), que é um dos pacientes com maior RM teórico, porém não é o que teve melhor prestação no teste levantar/sentar.

Através da análise da tabela 22, é possível conduzir que o PLE²NO 7, apesar de ter um N (amostra) inferior, teve uma média de RM teórico superior ao do PLE²NO 6. Este resultado pode dever-se, ao facto da amostra do PLE²NO 6 ter uma idade superior ao PLE²NO 7 (73 anos de média).

Através da análise da figura 6, pode conduir-se que, existe uma correlação linear positiva ligeira (0,468) significativa ($p < 0,05$), evidenciando-se que para a amostra do PLE²NO, quanto maior a força dos membros inferiores, maior será o nº de repetições do teste objetivo levantar/sentar.

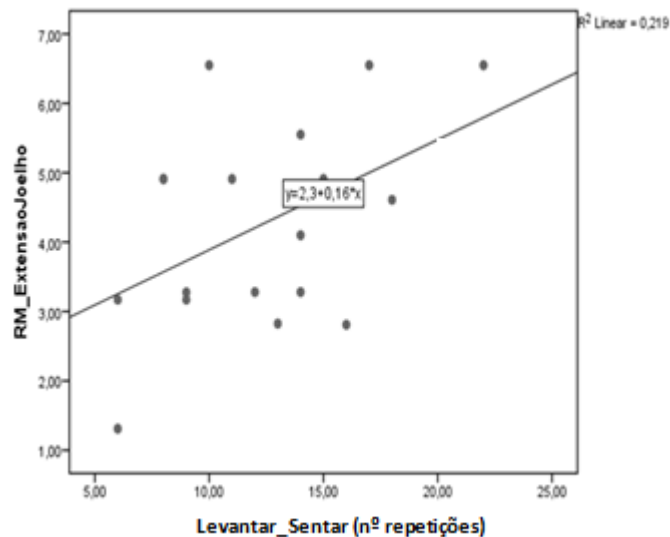


Figura 6 - Representação gráfica da associação entre a prescrição da carga e a força funcional dos membros inferiores.

Discussão: Sendo o quadríceps um dos músculos principais na realização do teste “sentar/levantar”, naturalmente que, quanto maior a força deste, maior o número de repetições que cada paciente consegue executar, embora na cadeira extensora do membro inferior a força dos glúteos e isquiotibiais seja também relevante. Naturalmente, que podem existir outras variáveis, que não foram realizadas as suas associações (peso/IMC e dor na articulação do joelho) que podem influenciar a performance no teste físico levantar/sentar. Num futuro trabalho seria interessante realizar todas essas associações e tirar novas conclusões.

- **Entre as variáveis, IMC e Levantar/sentar com a dor, outros sintomas e Atividades da Vida Diária na vertente presencial.**

Após averiguar, o efeito do programa PLE²NO na vertente presencial, toma-se pertinente relacionar as variáveis “IMC” e “Força funcional dos membros inferiores” com as variáveis obtidas anteriormente (tabela 24).

Tabela 24 - Correlação entre as variáveis IMC e Força funcional dos membros inferiores com as variáveis “dor”, “outros sintomas “ e “AVD” na vertente presencial.

		KOOS_Dor	KOOS_OutrosSintomas	KOOS_AVD
IMC	Pearson Correlation	-,133	-,031	-,196
	Sig. (2-tailed)	,649	,917	,501
Levantar_Sentar	Pearson Correlation	-,133	-,313	-,278
	Sig. (2-tailed)	,651	,277	,336

Através da análise, dos valores de correlação entre as variáveis “Levantar_Sentar” e “KOOS_OutrosSintomas” e da observação da figura 7, é possível concluir que existe uma correlação negativa ligeira (-0,313) não significativa, ou seja, quanto melhor for a performance do paciente no teste Levantar/Sentar, menor serão os sintomas sentidos reportados no questionário KOOS.

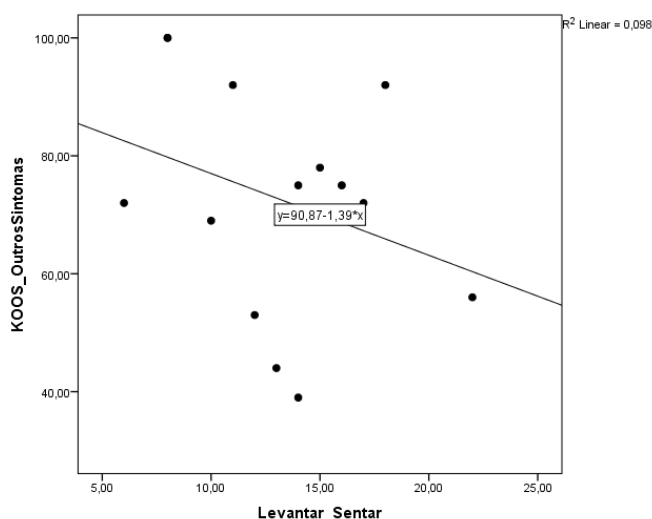


Figura 7 - Representação gráfica da correlação entre a variável “Levantar_Sentar” e a dimensão “outros sintomas” do questionário KOOS na vertente presencial.

Discussão: Esta correlação negativa observada permite-me refletir sobre a importância dos exercícios de força no incremento de um estilo de vida ativo e no controlo dos sintomas em pessoas com OAJ. Surge a necessidade de refletir sobre, o conceito de “*suporte social*” (família, amigos) e a sua importância na prática de atividade física na rotina dos pacientes. Em 2016, Böhm e colegas afirmaram que, assim como o ambiente envolvente, o suporte social pode ser uma estratégia motivadora e eficaz para a incrementar o estilo de vida ativo. Após a conclusão do PLE²NO 6 e 7, foi notório o aumento de companheirismo entre as participantes, muito resultante dos planos de ação sociais realizados na componente educacional, bem como dos jogos lúdicos efetuados no final da componente do exercício.

5.1.4 – Conclusão da Investigação Científica

Começo por evidenciar, no que respeita aos resultados obtidos através do programa PLE²NO, na vertente presencial foi possível observar uma melhoria significativa ($p < 0,05$) nas variáveis de sentar/levantar e na dimensão AVD do questionário KOOS. As restantes variáveis sofreram uma evolução, porém não significativa ($p > 0,05$).

No que diz respeito aos resultados obtidos da vertente domiciliária e no final do programa PLE²NO não foi possível verificar melhorias significativas em nenhuma das variáveis.

Relativamente as associações apresentadas ao longo deste relatório, gostaria de destacar:

- I. A associação positiva ligeira (significativa) entre a variável força funcional dos membros inferiores e o RM teórico dos pacientes.
- II. A associação negativa ligeira (não significativa) entre as variáveis, teste físico levantar/sentar na cadeira e a dimensão “outros sintomas” do questionário KOOS, na vertente presencial.

Seria interessante, uma reflexão sobre os resultados obtidos em relação à totalidade da amostra *versus* os resultados individuais dos pacientes. Os dados apresentados Capítulo 5 – “Iniciação da Investigação científica”, resultam de uma análise detalhada de toda a amostra, o que não deverá impedir que se analisem os resultados individuais e se possa refletir sobre eles.

5.2 - Estudo Caso - Efeitos do programa PLE²NO na melhoria dos sintomas e respetiva funcionalidade de um dos pacientes do programa PLE²NO

Uma das pacientes do PLE²NO, a utente x, tem 73 anos de idade e um histórico de 6 anos com OA bilateral no joelho (anexo 16). Interessada pelo exercício físico, curiosa, proactiva para a doença, responsável, dedicada e resiliente. Apesar de atualmente estar reformada, completou a sua escolaridade até ao 12º ano e mais tarde veio a ser funcionária judicial.

Esta paciente relata que, o aumento da dor, da rigidez e do inchaço são sintomas que tem vindo a agravar-se diariamente na patologia de OAJ, (sendo o joelho esquerdo o mais dolorido). Ainda assim, não utiliza qualquer auxiliar de marcha para realizar as rotinas diárias.

A utente x apresenta também algumas comorbilidades e fatores de risco da doença, como colesterol elevado, insuficiência cardíaca, excesso de peso (IMC=23.81kg/m²) e incontinência fecal.

Apesar de todas estas limitações e dificuldades por que passa diariamente, considera-se uma pessoa ativa e feliz. Deste modo, os principais motivos que levaram a utente x a participar no PLE²NO foram: i) adquirir que novos conhecimentos teóricos e práticos com o objetivo de diminuir os sintomas da OA; ii) diminuir as comorbilidades associadas ao envelhecimento; iii) melhorar a qualidade de vida.

Durante a sua participação no PLE²NO, a paciente diz ter-se sentido extremamente motivada relativamente ao exercício, algo que era inexistente na sua vida antes do programa. Após este ter terminado, diz continuar a fazer alguns exercícios em casa e que estes a fazem sentir melhor. Relata a sua participação como bastante positiva para a sua saúde física e mental.

A tabela 25 mostra a evolução da utente x no teste de sentar/levantar, teste KOOS (Sintomas, outros sintomas e AVD's).

Tabela 25 - Evolução da paciente do estudo de caso.

	Avaliação Inicial	Avaliação Intermédia	Diferença	Avaliação Final	Diferença	Diferença Final
Levantar_Sentar	6	12	+6	15	+3	+9
KOOS_Score_Dor	61	71↑	+10	93↑	+22	+32
KOOS_Score_OutrosSintomas	72	75↑	+3	81↑	+6	+9
KOOS_Score_AVD	62	85↑	+23	93↑	+8	+31

*- No questionário KOOS quanto maior o score, melhor a performance

Relativamente ao teste de aptidão física, a utente x na avaliação inicial executou 6 repetições no teste de sentar/levantar. Na avaliação intermédia, a paciente efetuou 12 repetições. Na avaliação final a paciente realizou 15 repetições, progredindo sempre na sua performance.

Relato da utente x: *“Relativamente aos testes físicos, senti que para além de todo o crescimento muscular, a minha motivação estava melhor que nunca, e que foi um fator importante para a minha grande evolução”.*

Quando a utente x ingressou no PLE²NO, a principal queixa da paciente prendia-se com a dor sentida no joelho esquerdo e consequentemente, a limitação que isso causava no seu quotidiano. Deste modo, é de extrema importância analisar todas as dimensões do questionário KOOS na utente x.

Como referido anteriormente, o questionário KOOS tem como objetivo avaliar a dor, outros sintomas (rigidez) e as dificuldades da vida diária (anexo 4). Para cada dimensão foi calculado um score, e quanto maior o score, menor os sintomas sentidos pela paciente (melhor o seu estado clínico). A tabela 25 revela que em todas as dimensões existiu uma melhoria clara do score.

Relato da utente x: *“Para além dos testes físicos, a minha dor melhorou imenso. Consigo realizar as tarefas domésticas sem dificuldade, sinto menos rigidez matinal e faço as atividades física sem esforço”.*

A utente x foi sem dúvida um dos casos de maior sucesso no PLE²NO, muito derivado a sua personalidade e ao seu gosto de aprender. Não podia deixar de destacar o excelente trabalho de toda a equipa técnica do PLE²NO.

Relato da utente x: *“Adorei a experiência! Ajudou-me a cuidar da minha doença, a identificar melhor os sinais do meu corpo e aumentou a minha rotina de atividade. Tenho de*

agradecer primeiramente aos meus queridos estagiários por toda a paciência e todo o conhecimento que trouxeram para mim. Sem dúvida que vou levar estes conhecimentos para a vida. Adoro-vos a todos!”

Este testemunho, motiva todos a continuar.

Obrigado.

5.3 – Reflexão Global do Programa PLE²NO

É inquestionável que as doenças reumáticas apresentam uma tendência crescente na nossa sociedade, porque com o avançar da tecnologia, existe um aumento da esperança média de vida e a idade é considerada fator de risco da OA. Deste modo, coloca-se a questão: “Será que o Serviço Nacional de Saúde está preparado para dar resposta, a todas as exigências da população portuguesa?” Esta e muitas outras questões foram postas em cima da mesa, ao longo deste ano.

O PLE²NO é um programa comunitário, sem fins lucrativos e que pretende proporcionar ao doente reumático, um tratamento não farmacológico especializado. O objetivo deste programa é evitar a progressão da doença, desenvolver nos pacientes autogestão da doença crónica, implementar estratégias para aumentar a sua autoeficácia, reduzir a dor e melhorar a força muscular.

A amostra observada no PLE²NO 6 e 7 foi constituída maioritariamente, por indivíduos com mais de 50 anos, com baixas habilitações literárias e com reduzida capacidade socioeconómica. Muitos dos pacientes, pouco ou nada tiveram contacto com exercício físico ao longo da sua vida e, por isso, o nosso papel como estagiários foi iniciá-los no mundo do exercício. Todavia, não foi fácil devido ao ceticismo que muitos pacientes tinham acerca do exercício físico. Com o trabalho de equipa e a determinação conjunta, conseguimos que muitos adotassem novos estilos de vida, associados ao exercício físico.

É importante referir que 80% da amostra do programa PLE²NO era do sexo feminino, e as recomendações internacionais utilizadas para a prescrição de exercício, são referentes à população idosa geral (sem fazer discriminação no sexo). Desta forma, este ponto pode ser uma das lacunas dos resultados e numa investigação futura, deve ser levado em consideração.

Surge também a necessidade de refletir sobre a importância das recomendações na prescrição do exercício e qual a relevância do conceito “Treino Personalizado”. As orientações internacionais são como a “margem de manobra” que o fisiologista do exercício pode interferir, o treino personalizado corresponde a um treino, cujo objetivo é personalizar o exercício consoante as características individuais de cada paciente, tendo em atenção: i) histórico clínico (comorbilidades associadas, limitações ou disfunções do organismo, entre outros) ii) barreiras para o exercício (p.e suporte familiar); iii) meio envolvente ou o local da prática de exercício físico;

Enquanto estagiário nestes locais de estágio, tenho consciência que a pouca atividade física, realizada em doentes com OA não se deve apenas à falta de conhecimento, mas também, a um vasto conjunto de barreiras que impedem os doentes de realizarem o exercício. De todas as barreiras que observei, destaco: i) o medo inerente a prática de exercício (dor); ii) dificuldades na acessibilidade (meios de transporte); iii) falta de motivação; iv) falta de motivação intrínseca; v) e até crenças pessoais.

Sendo este um trabalho contínuo, entre a vertente presencial e domiciliária é da responsabilidade de qualquer profissional de saúde, encorajar e motivar o doente a realizar exercício, e a melhorar o seu estilo de vida. É igualmente importante, existir uma consciencialização por parte da família do paciente, para que este se sinta apoiado e motivado a continuar a prática de atividade física fora do programa PLE²NO.

Apesar de todos os esforços feitos pela equipa técnica do PLE²NO (contactos telefónicos regulares e prescrição de exercícios para realizar em casa), infelizmente alguns dos pacientes não terminaram o programa.

- Os drop out's da vertente presencial foram motivados por fatores externos a equipa no programa PLE²NO, como: i) problemas de saúde dos pacientes (depressão e complicações de outras comorbilidades); ii) problemas pessoais que conduziram à falta de motivação; iii) outros motivos (ingresso noutro programa de exercício).
- Na vertente domiciliária existiram alguns drop out's, decorrentes de estados de desmotivação intrínseca e da incapacidade dos pacientes efetuaram mudanças comportamentais. Deste modo, e com o objetivo de combater este nº elevado de drop out's em programas futuros, sugiro a implementação de novas estratégias, como: i) o aumento o tempo da vertente presencial, para que os pacientes possam apreender melhor os conteúdos abordados; ii) o estagiário deslocar-se ao lar do paciente, com o objetivo de adaptar os exercícios ao meio envolvente; iii) realizar vídeos reais das aulas de exercícios (aula virtual).

Acredito que cada pessoa é seguida pela sua crença, e que o papel do fisiologista do exercício não se restringe apenas a prescrever exercício físico. Torna-se fundamental que este adquira competências de avaliação, para perceber que pessoa é que tem à sua frente, quais as suas próprias crenças (e.g. se gosta de exercício físico ou não, se teve algum acidente traumático entre outras) e o que a motivou a ingressar num programa de educação e

exercício. Assim, reitero a necessidade de analisar o paciente como um todo, analisando-o no seu contexto e no seu seio familiar, de modo a realizar uma prescrição mais adequada, permitindo uma mudança comportamental efetiva e duradoura, perante o exercício físico.

O efeito do programa PLE²NO ao longo dos três momentos de avaliação (vertente presencial, vertente domiciliária e programa total) poderão ser objetivo de discussão, uma vez que a amostra é restrita, limitando por isso a consistência de alguns resultados.

Por outro lado, é importante referir algumas evidências registadas ao longo do programa que não sendo quantificáveis em questionários, são visíveis no contacto com o paciente:

- Aumento do sentimento de bem-estar e felicidade ao longo das sessões;
- Crescente nível de confiança para a realização das atividades físicas;
- Diminuição do medo em realizar alguns exercícios funcionais durante as sessões (aumento da confiança de estagiário/paciente);
- Aumento subjetivo do desenvolvimento cognitivo.

Como nota, gostaria de destacar o sentimento de carinho que se gerou entre os estagiários e os pacientes que dura até aos dias de hoje, e que foi sem dúvida o mais enriquecedor enquanto pessoa.

Ao longo do ano de estágio, deparei-me com algumas dificuldades (lacunas do programa PLE²NO) e com aspetos a melhorar no futuro. Abaixo, identifico respetivamente, as dificuldades sentidas e a sugestão de algumas melhorias a introduzir.

As principais considerações ao longo deste estágio foram as seguintes:

- Dificuldade em transmitir alguns conceitos, especialmente aos pacientes com baixa literacia;
- Na aplicação e interpretação de alguns questionários subjetivos aos pacientes;
- Pacientes mais capazes, tiveram dificuldade em realizar exercícios de força, porque só existiam caneleiras até 2kg, o que dificultava a realização do exercício, existindo uma sobreposição de caneleiras;
- Desenvolvimento da componente aeróbia do treino, devido à reduzida dimensão da sala da Academia da mobilidade;

- Os pacientes admitiram ter dificuldades em memorizar os exercícios, na vertente domiciliária, apesar de existirem reuniões frequentes, fichas com explicação dos exercícios e chamadas telefónicas;

Identifico agora, os aspetos que acredito que poderiam ser melhorados, nos futuros programas PLE²NO:

- Implementar novas estratégias de transmissão de conteúdos, para que todos os pacientes o assimilem com sucesso, como: i) criar grupos de trabalho heterogéneos para que os pacientes com maior escolaridade possam ajudar os pacientes com mais dificuldade; ii) realizar desenhos no quadro; iii) adotar linguagem simples, deixando que os pacientes se interessem por conteúdos mais complexos;
- O mesmo estagiário deve aplicar sempre o mesmo questionário a cada paciente, de modo a diminuir a variabilidade entre avaliadores;
- Aquisição de caneleiras com pesos mais elevados (4kg, 5kg e 6kg), de modo a facilitar a prescrição e a execução dos exercícios;
- Aumentar o nº de sessões com características funcionais (tabela 14, Sessão-tipo nº2), permitindo um aumento da intensidade da sessão, estimulando a componente aeróbia;

No meu ponto de vista, o Programa PLE²NO apresenta ainda algumas fragilidades, das quais destacaria: i) dificuldade no processo de referenciação e diagnóstico dos pacientes com OAJ; ii) a falta de divulgação do programa pela comunidade, que gera na maioria dos casos desconhecimento sobre a relação que este tem com a componente do exercício físico; iii) dificuldades de transportes por parte dos pacientes. Após analisar e refletir sobre os pontos acima referidos, torna-se pertinente implementar estratégias que possam combater estas lacunas, das quais: i) o processo de referenciação ser mais rigoroso, informando todos os médicos do que se trata o programa PLE²NO e quais as suas componentes; ii) divulgar o programa em forma de cartazes, anúncios ou outros meios; iii) estabelecer parcerias com agências transportadoras de doentes ou bombeiros, para que a barreira de acessibilidade seja ultrapassada.

Capítulo 6 – Conclusão e Reflexão Crítica

Com a realização deste relatório de estágio e todas as atividades a ele emergentes, posso concluir que existem vários pontos de evolução e melhoria tanto a nível académico, em todo o conhecimento adquirido e aplicado através do estágio, como também a nível pessoal.

Destaco com bastante importância todas as competências adquiridas, estas por serem a conclusão mais importante do relatório, com especial enfoque nas doenças reumáticas. Estas ajudaram-me a ter uma maior perceção dos sintomas e também, como pode o exercício especializado ajudar na prevenção e na diminuição da dor.

Estas competências são também no campo pessoal, ganhei uma maior capacidade de trabalho em equipa e relações interpessoais, o que é bastante importante para o meu futuro profissional

Uma das mais-valias deste trabalho foi o conjunto de competências adquiridas na área das doenças reumáticas. Desta forma, os pontos abaixo mostram, de forma detalhada as competências pessoais e profissionais adquiridas:

- Maior sentido de responsabilidade e dedicação no trabalho;
- Capacidade de trabalho em equipa e autonomia no desenvolvimento de futuros projetos;
- Melhoria das relações interpessoais em diversos contextos.
- Condução/liderança das sessões de exercício em pacientes reumáticos;
- Preparação de sessões educativas, com enfoque no controlo dos sintomas (dor);
- Identificação de barreiras à prática de atividade física/exercício;
- Avaliação de sintomas (dor, rigidez);
- Prescrição de exercício em indivíduos com OA;
- Análise e tratamento de dados.

A tabela 26, demonstra a comparação entre a minha análise SWOT realizada no início e no fim do ano.

Tabela 26 - Comparação entre a análise SWOT no início do estágio curricular e o fim do estágio curricular.

Início do Estágio curricular	Final do estágio Curricular
Fraquezas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pouco experiência na prática; ✓ Médio conhecimento da doença; ✓ Excessiva influência motivacional nos processos de avaliação; 	Fraquezas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Excessiva influência motivacional nos processos de avaliação;
Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> ✓ Novas oportunidades de Trabalho; ✓ Programa PLE²NO; ✓ Melhores/mais competências como fisiologista do exercício; 	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> ✓ Novas oportunidades de Trabalho; ✓ Motivação para aprofundar conhecimentos na área da osteopatia;
Forças <ul style="list-style-type: none"> ✓ Muito comunicativo; ✓ Boa relação com os colegas e doentes; ✓ Dinâmico; 	Forças <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maior conhecimento da doença e mais experiência no terreno; ✓ Aquisição de novas competências profissionais/pessoais; ✓ Aproximação e conhecimento de novos segmentos etários; ✓ Aumento das capacidades interpessoais;
Ameaças <ul style="list-style-type: none"> ✓ Competitividade dos colegas de mesma área ou de área diferentes; 	Ameaças <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sobreposição de outros profissionais de saúde nesta atividade;

É importante referir que tanto as competências adquiridas, como a mudança significativa observada na análise SWOT, ficaram a dever-se à participação no programa PLE²NO, à participação no IPR, à colaboração do programa 55+ e ao voluntariado na feira de educação de saúde de Belém. Apesar do curto tempo nestes três locais de estágio, permitiu-me estabelecer contactos com novos profissionais de saúde, ter contacto com novas patologias (fibromialgia, artrite reumatoide, OA entre outras) e adquirir conhecimentos e competências na avaliação dos sintomas em diversas patologias.

Esta foi uma experiência difícil, complexa, desafiante e enriquecedora. A organização do grupo, o trabalho em equipa e o bom planeamento do PLE²NO, foram pontos importantes no sucesso do mesmo. Desta forma, finalizo este percurso, com a sensação de dever cumprido

e com um ganho de competências superior ao esperado, que certamente serão muito úteis em toda a minha vida profissional e pessoal.

Referências Bibliográficas

- Ageberg, E., Link, A., & Roos, E. (2010). Feasibility of neuromuscular training in patients with severe hip or knee OA: The individualized goal-based NEMEX-TJR training program. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1).
- Ageberg, E., Nilsdotter, A., Kosek, E., & Roos, E. (2013). Effects of neuromuscular training (NEMEX-TJR) on patient-reported outcomes and physical function in severe primary hip or knee osteoarthritis: a controlled before-and-after study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(1).
- Ahmed, A. (2011). Effect of sensorimotor training on balance in elderly patients with knee osteoarthritis. *Journal of Advanced Research*, 2(4), 305-311.
- Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., Christy, W., Cooke, T., Greenwald, M., Hochberg, M., Howell, D., Kaplan, D., Koopman, W., Longley, S., Mankin, H., McShane, D., Medsger, T., Meenan, R., Mikkelsen, W., Moskowitz, R., Murphy, W., Rothschild, B., Segal, M., Sokoloff, L., & Wolfe, F. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of Osteoarthritis of the knee. *Arthritis and rheumatism*. 29, 1039-1049.
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (2013): Treatment of Osteoarthritis of the Knee. 2nd edition. Rosemont: *American Academy of Orthopaedic Surgeons*.
- American College of Sports Medicine (ACSM): ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (2017). 10th edition, Philadelphia: Williams & Wilkins.
- American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (2001). Exercise Prescription for older adults with Osteoarthritis Pain: Consensus Practice Recommendations. *Journal American Geriatrics Society* 49, 808-823.
- Aquatic Exercise Association (AEA): Aquatic Fitness Professional Manual. (2006). 5th edition, Illinois: *Human Kinetics*.
- Arokoski, JP., Jurvelin, JS., Väänänen, U., Helminen, HJ. (2000). Normal and pathological adaptations of articular cartilage to joint loading. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 10(4):186-98.

- Arthritis Foundation: Arthritis foundation YMCA aquatic program (AFYAP) and AFYAP PLUS instructor's guides. (2002). 4th edition, Atlanta: *The Arthritis Foundation*.
- Ayhan, E., Hayrettin, K., & Isik, A. (2014). Intraarticular injections (corticosteroid, hyaluronic acid, platelet rich plasma) for the knee osteoarthritis. *World Journal of Orthopedics*, 5(3), 351.
- Baptista, F & Sardinha, L. (2005). Avaliação da Aptidão Física e do Equilíbrio de Pessoas Idosas – Baterias de Fullerton. ISBN: 972-735-123-9. Cruz Quebrada: *Faculdade de Motricidade Humana*.
- Blagojevic, M., Jinks, C., Jeffery, A., & Jordan, K. (2010). Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(1), 24-33.
- Blake, H. (2012). Physical activity and exercise in the treatment of depression. *Front Psychiatry*, 3(106), 1-4.
- Blumenthal, J., Smith, P., & Hoffman, B. (2012) Is Exercise a Viable Treatment for Depression?. *ACSMs Health Fitness Journal*., 16(4), 14-21.
- Blumenthal, J.A., Babyak, M.A., Moore, K.A., Craighead, W.E., Herman, S., Khatri, P., Waugh, R., Napolitano, M.A., Forman, L.M., Appelbaum, M., Doraiswamy, P.M., & Krishnan K.R., (1999) Effects of exercise training on older patients with major depression. *Archives of Internal Medicine*. 159(19): 2349-56.
- Böhm, A., Mielke, G., da Cruz, M., Ramires, V., & Wehrmeister, F. (2016). Social Support and Leisure-Time Physical Activity among the Elderly: A Population-Based Study. *Journal of Physical Activity And Health*, 13(6), 599-605.
- Borg, G. (1998). Borg's Perceived exertion and pain scales. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Castrogiovanni, P., & Musumeci, G. (2016). Which is the Best Physical Treatment for Osteoarthritis? *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 1(1), 54-68.
- Buckwalter, JA., Saltzman, C., Brown, T. (2004). The impact of osteoarthritis: implications for research. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. (427 Suppl):S6-15
- Cattano, N., Barbe, M., Massicotte, V., Sitler, M., Balasubramanian, E., Tierney, R., & Driban, J. (2013). Joint trauma initiates knee osteoarthritis through biochemical and biomechanical processes and interactions. *OA Musculoskeletal Medicine*, 1(1):3.

- CDC. (2018). Centers for Disease Control and Prevention. Consultado em 15 de Maio de 2019, em: https://www.cdc.gov/arthritis/basics/physical-activity-overview.html?fbclid=IwAR0CJnOR6-YUxfrdSiaG_GE-A1s6NOMYmG-z8H5mGoSPyJxnvu-wzgUwQQw
- Cesari M., Kritchevsky, S., Newman, A., Eleanor, M., Harris, T., Penninx, B., Brach, J., & Frances, A. (2009). Added Value of Physical Performance Measures in Predicting Adverse Health-Related Events: Results from the Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 57(2):251–59.
- Chaganti, R., & Lane, N. (2011). Risk factors for incident osteoarthritis of the hip and knee. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 4(3), 99-104.
- Chen, W., Hsu, W., Lin, Y., & Hsieh, L. (2013). Comparison of Intra-articular Hyaluronic Acid Injections With Transcutaneous Electric Nerve Stimulation for the Management of Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(8), 1482-1489.
- Correia, P., & Fernandes, O. (2015). Treino Sensoriomotor. In P. Mil-Homens, P. Correia & G. Mendonça, *Treino da Força: Princípios Biológicos e Métodos de Treino. Volume 1*. (1ª ed.). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Craig, C. Marshall, A., Sjöström, M., Bauman, A., Booth, M., Ainsworth, B., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 35(8):1381-95.
- Cruz-Jentoft, A., Baeyens, J., Bauer, J., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F., Michel, J., Rolland, Y., Schneider, S., Topinková, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412–23.
- D’Agostino, M.A., Conaghan, P., Le Bars, M., Baron, G., Grassi, W., Martin-Mola, E., Wakefield, R., Brasseur, J., So, A., Backhaus, M., Malaise, M., Burmester, G., Schmdely, N., Ravaud, P., Dougados, M., & Emery, P. (2005). EULAR report on the use of ultrasonography in painful knee osteoarthritis. Part 1: prevalence of inflammation in osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64(12): 1703-1709.

- De l'Escalopier, N., Anract, P., & Biau, D. (2016). Surgical treatments for osteoarthritis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59(3), 227-233.
- Debi, R., Mor, A., Segal, O., Segal, G., Debbi, E., Agar, G., Halperin, N., Haim, A. & Elbaz, A. (2009). Differences in gait patterns, pain, function and quality of life between males and females with knee osteoarthritis: a clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10(1): 127.
- Direcção Geral da Saúde (DGS). Programa Nacional Contra Doenças Reumáticas.
- Despacho ministerial de 26-03-2004. Lisboa DGS: 2004 Direcção Geral da Saúde: Lisboa
- Dobson, F., Hinman, R., Roos, E., Abiata, J., Stratford, P., Davis, A., Buchbinder, R., Snyder-Mackler, L., Henrotin, Y., Thumboo, J., Hansen, P., & Bennell, K., (2013). OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 21(8), 1042–52.
- Domingues, L., & Cruz, E. (2011) Adaptação Cultural e Contributo para a Validação da Escala Patient Global Impression of Change. *IfisiOnline*, 2 (1): 31-37.
- Driban, J., Hootman, J., Sitler, M., Harris, K., & Cattano, N. (2017). Is Participation in Certain Sports Associated With Knee Osteoarthritis? A Systematic Review. *Journal of Athletic Training*, 52(6), 497-506.
- Elboim-Gabyzon, M., Rozen, N., & Laufer, Y. (2012). Does neuromuscular electrical stimulation enhance the effectiveness of an exercise programme in subjects with knee osteoarthritis? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 27(3), 246-257.
- EpiReumaPt (2015). *O retrato das doenças reumáticas em Portugal*. Consultado em 7 Março de 2019, em: http://www.reumacensus.org/pdf/publicacoes/2015/medico-news/MN_Especial_EpiReumaPt_final_10.02.15_RPO.pdf
- Espanha, M. (2013). Dor e Exercício na Osteoartrose, *Dor*, 21 (2): 28-36.
- Espanha, M., & Pais, S. (2006). Exercício e osteoartrose. In J. Barreiros, M. Espanha, & P. Pizarat Correia (eds), *Atividade Física e Envelhecimento*. (pp. 175- 195). Lisboa: FMH Edições.

- Espanha, M., Marconcin, P., Yázigi, F., Marques, A., Machado, M., Campos, P., & Carrão, L. (2018). *Guia para viver em PLE²NO: com menos dor e mais qualidade de vida*. Lisboa: FMH- Laboratório de Biomecânica e Morfologia Funcional.
- Esser, S., & Bailey, A. (2011). Effects of Exercise and Physical Activity on Knee Osteoarthritis. *Current Pain and Headache Reports*, 15(6), 423-430.
- Fahrer, H., Rentsch, H.U., Gerber, N.J., Beyeler, C., Hess, C.W., & Grunig, B. (1988). Knee effusion and reflex inhibition of the quadriceps. A bar to effective retraining. *Journal of Bone and Joint Surgery.British*. Volume, 70(4): 635-638.
- Farr, J.N., Going, S.B., McKnight, P.E., Kastle, S., Cussler, E.C, & Cornett, M. (2010). Progressive resistance training improves overall physical activity levels in patients with early osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 90(3):356–366.
- Felson, D. (2004). Risk Factors for Osteoarthritis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 427, S16-S21.
- Fernandes, L., Hagen, K., Bijlsma, J., Andreassen, O., Christensen, P., Conaghan, P.G., Doherty, M., Geenen, R., Hammond, A., Kjekens, I., Lohmander, L.S., Hund, H., Mallen, C.D., Nava, T., Oliver, S., Pavelka, K., Pitsillidou, I., Da Silva, J.A., De la Torre, J., Zanolli, G. & Vliet Vlieland, T.P.M., (2013) EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Annals of The Rheumatic Diseases*, 72(7), 1125-1135.
- Ferreira, P.L, Ferreira, LN & Pereira, L.N. (2013). Contribution for the validation of the portuguese version of EQ-5D. *Acta Medica Portuguesa*, 26(6):664-75.
- Geborek P., Moritz, U., & Wollheim, F.A. (1989) Joint capsular stiffness in knee arthritis. Relationship to intraarticular volume, hydrostatic pressures, and extensor muscle function. *Journal of Rheumatology* 16(10):1351-1358.
- Gómez-Barrena, E., Bonsfills, N., Martín, J., Ballesteros-Massó, R., Foruria, A., & Núñez- Molina, A. (2008). Insufficient recovery of neuromuscular activity around the knee after experimental anterior cruciate ligament reconstruction. *Acta Orthopaedica*, 79(1), 39-47.

- Gonçalves R.S., Cabri. J., Pinheiro J.P., & Ferreira P.L. (2009). Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *Osteoarthritis and Cartilage*. 17(9):1156-62.
- Granacher, U., Gollhofer, A., & Strass, D. (2006). Training induced adaptations in characteristics of postural reflexes in elderly men. *Gait & Posture*, 24(4), 459-466.
- Gschwind, Y., Kressig, R., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., & Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13(1).
- Hame, S., & Alexander, R. (2013). Knee osteoarthritis in women. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 6(2): 182-187.
- Hamerman, D. (1995) Clinical implications of osteoarthritis and ageing. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 54(2):82-5.
- Heidari B. (2011) Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian Journal of Internal Medicine*. 2(2):205-12.
- Herrero-Beaumont, G., Roman-Blas, J. A., Bruyère, O., Cooper, C., Kanis, J., Maggi, S., Reginster, J.-Y. (2017). Clinical settings in knee osteoarthritis: *Pathophysiology guides treatment*. *Maturitas*, 96:54-57.
- Hochberg, M., Altman, R., April, K., Benkhalti, M., Guyatt, G., Gowan, J., Towheed, T., Welch, V., Wells, G., Tugwell, P., April, K., Benkhalti, M., McGowan, J., Lilly, E., & Biotech, S. (2012). American College of Rheumatology 2012. Recommendations for the use of Nonpharmacologic and Pharmacologic Therapies in Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care and Research*, 64, 4, 465-474.
- Hodges, P., & Richardson, C. (1997a). Contraction of the Abdominal Muscles Associated With Movement of the Lower Limb. *Physical Therapy*, 77(2), 132-142.
- Hodges, P., & Richardson, C. (1997b). Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. *Experimental Brain Research*, 114(2), 362-370.
- Hügler, T., Geurts, J., Nüesch, C., Müller-Gerbl, M., & Valderrabano, V. (2012). Aging and Osteoarthritis: An Inevitable Encounter? *Journal of Aging Research*, 2012, 1-7.

- Hunter D.J., Schofield D., & Callander E. (2014). The individual and socioeconomic impact of osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology* 10(7):437-41.
- Hurley, M. (1999). The role of muscle weakness in the pathogenesis of osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 25(2), 283-298.
- Iles J.F., Stokes, M., & Young, A. (1990) Reflex actions of knee joint afferents during contraction of the human quadriceps. *Clinical Physiology* 10(5):489-500.
- Jan M.H, Lin J.J., Liao J.J., Lin Y.F., & Lin D.H. (2011) Investigation of clinical effects of high- and low resistance training for patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Physical Therapy* 88:427–436.
- Jaramillo, J., Worrell, T.W., & Ingersoll, C.D., 1994. Hip isometric strength following knee surgery. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 20 (3), 160–165.
- Johnson, V., & Hunter, D. (2014). The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 28(1), 5-15.
- Jones A, & Doherty M. (1996) Intra-articular corticosteroids are effective in osteoarthritis but there are no clinical predictors of response. *Annals of the Rheumatic Diseases* 55(11):829- 32
- Jones D.W, Jones, D.A, Newham, & D.J (1987) Chronic knee joint effusion and aspiration: the effect on quadriceps inhibition. *British Journal of Rheumatology* 26:370-4.
- Kao M-J, Wu M-P, Tsai M-W, Chang W-W, & Wu S-F (2012). The effectiveness of a self-management program on quality of life for knee osteoarthritis (OA) patients. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 54(2):317-24.
- Kellgren, J. & Lawrence, J. (1957). Radiological assessment of osteo-arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 16, 494-502.
- Kidd, B. (2012). Mechanisms of Pain in Osteoarthritis. *The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery*, 8(1), 26-28.
- Kim, H., Yun, D., Yoo, S., Kim, D., Jeong, Y., Yun, J., Hwang, D., Jung, P., & Choi, S. (2011). Balance Control and Knee Osteoarthritis Severity. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 35(5), 701.

- Konishi Y., Fukubayashi T., & Takeshita D. (2002). Possible mechanism of quadriceps femoris weakness in patients with ruptured anterior cruciate ligament. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 34(9):1414-1418.
- Konishi Y., Suzuki Y., Hirose N., & Fukubayashi T. (2003). Effects of lidocaine into knee on QF strength and EMG in patients with ACL lesion. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35(11):1805-8.
- Lawrence R.C, Felson D.T., Helmick C.G., Arnold L.M., Choi H., Deyo R.A, Gabriel S., Hirsch R., Hochberg M.C., Hunder G.G., Jordan J.M., Katz J.N., Kremers H.M., & Wolfe F., (2008). Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part 2. *Arthritis & Rheumatology* 58:26–35
- Lindle R.S., Metter E.J., Lynch N.A., Fleg J.L., Fozard J.L., Tobin J., Roy T.A., Hurley B.F (1997). Age and gender comparisons of muscle strength in 654 women and men aged 20-93 yr. *Journal of Applied Physiology*. 83(5):1581-7.
- Loeser, R., Collins, J., & Diekman, B. (2016). Ageing and the pathogenesis of osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*, 12(7), 412-420.
- Lopes, J. (2003). *Fisiopatologia da Dor*. Lisboa: Permanyer Portugal.
- Lorig K.R., Sobel D.S., Ritter P.L., Laurent D., & Hobbs M. (2001) Effect of a selfmanagement program on patients with chronic disease. *Effective Clinical Practice*. 4(6):256–62.
- Lorig K.R., Stewart A., Ritter P.L., González V., Laurent D., & Lynch J. (1996) Outcome Measures for Health Education and Other Health Care Interventions. *Thousand Oaks: Sage Publications*.
- Lu, M., Su, Y., Zhang, Y., Zhang, Z., Wang, W., He, Z., Liu, F., Li, Y., Liu, C., Wang, Y., Sheng, L., Zhan, Z., Wang, X., & Zheng, N. (2015). Effectiveness of aquatic exercise for treatment of knee osteoarthritis. *ZeitschriftFürRheumatologie*, 74(6), 543-552.
- Man, G., & Moloughianu, G. (2014). Osteoarthritis pathogenesis – a complex process that involves the entire joint. *Journal Of Medicine and Life*, 7(1), 37-41.
- Marconcin, P., Espanha, M., Yázig, F., & Campos, P. (2016). The PLE²NO self- management and exercise program for knee osteoarthritis: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17(1).

- Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F., Lomas-Vega, R., Caballero-Martínez, I., Alvarez, P., & Martínez-López, E. (2013). Effects of 12-Week Proprioception Training Program on Postural Stability, Gait, and Balance in Older Adults. *Journal of Strength And Conditioning Research*, 27(8), 2180-2188.
- McAlindon, T. Bannuru, R., Sullivan, M., Arden, N., Berenbaum, F., Hawker, G., Henrotin, Y., Hunter, D., Kawaguchi, H., Kwoh, K., Lohmander, S., Rannou, F., Roos, E., & Underwood, M. (2014). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 22, 363-388.
- McNair P.J., Marshall R.N., & Maguire K. (1996) Swelling of the knee joint: effects of exercise on quadriceps muscle strength. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation*; 77:896-9
- Mendelson A.D, McCullough, C., & Chan, A. (2011) Integrating self-management and exercise for people living with arthritis. *Health Education Research*. 26(1):167-77.
- Mil-Homens, P., Correia, P & Mendonça, G (2015) *Treino de Força: Princípios Biológicos e Métodos de Treino (Volume 1)*. Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Mil-Homens, P., Correia, P & Mendonça, G (2017). Princípios e Periodização do Treino de Força. In Mil-Homens, P & Tavares, F. *Treino de Força: Avaliação, Planeamento e Aplicações* (volume 2, 63 - 82). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Mil-Homens, P., Correia, P & Mendonça, G (2017). Treino de Força, Flexibilidade e Alongamento. In Freitas, S. *Treino de Força: Avaliação, Planeamento e Aplicações* (volume 2, 63 - 83). Cruz Quebrada: Edições FMH.
- Minor, M., & Kay, D. (2009). Arthritis. In J. Durstine, G. Moore, P. Painter & S. Roberts, *ACSM Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities* (3rd ed., pp. 259-264). Illinois: Human Kinetics.
- Nevitt M.C, & Felson D.T (1996). Sex hormones and the risk of osteoarthritis in women: epidemiological evidence. *Annals of the Rheumatic Diseases* 55(9):673-6.
- OARSI (2013). *Recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis*. Consultado em 25 de Janeiro de 2019, em: <https://www.oarsi.org/sites/default/files/docs/2013/manual.pdf>

- Ogilvie-Harris D.J., Bauer M., & Corey P. (1985) Prostaglandin inhibition and the rate of recovery after arthroscopic meniscectomy .A randomized double-blind prospective study. *Journal of Bone and Joint Surgery* 67(4):567-71.
- Page, P. (2006). Sensorimotor training: A “global” approach for balance training. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 10(1), 77-84.
- Papalia R., Del Buono A., Osti L., Denaro V., & Maffulli N. (2011) Meniscectomy as a risk factor for knee osteoarthritis: a systematic review. *British Medical Bulletin*. 99:89-106
- Papalia, R., Zampogna, B., Torre, G., Lanotte, A., Vasta, S. Albo, E., Tecame, A., & Denaro, V. (2014). Sarcopenia and its relationship with osteoarthritis: risk factor or direct consequence? *Musculoskeletal Surgery*, 98(1), 9-14.
- Park, C., Elavsky, S., & Koo, K. (2014) .Factors influencing physical activity in older adults. *Journal Of Exercise Rehabilitation*, 10(1), 45-52.
- Petterson, S., Barrance, P., Buchanan, T., Binder-Macleod, S., & Snyder-Mackler, L. (2008). Mechanisms Underlying Quadriceps Weakness in Knee Osteoarthritis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(3), 422-427.
- Pietrosimone B.G., Hart J.M., Saliba S.A., Hertel J. & Ingersoll C.D. (2009). Immediate effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and focal knee joint cooling on quadriceps activation. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 41(6):1175-1181
- Prochaska, J., Norcross, J., & DiClemente, C. (2013). Applying the stages of change. *Psychotherapy In Australia*, 19(2), 10-15.
- Rausch O., Karin N., Jürgen B., et al. (2018). EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. Volume 77, Issue 9.
- Reeves N.D & Maffulli N. (2008) A case highlighting the influence of knee joint effusion on muscle inhibition and size. *Nature clinical practice*. 4(3):153-8.
- Reid, K., Callahan, D., Carabello, R., Phillips, E., Frontera, W., & Fielding, R. (2008). Lower extremity power training in elderly subjects with mobility limitations: a randomized controlled trial. *Aging Clinical And Experimental Research*, 20(4), 337-343.

- Reijman M., Bierma-Zeinstra S.M., Pols H.A., Koes B.W., Stricker B.H. & Hazes J.M. (2005). Is there an association between the use of different types of nonsteroidal antiinflammatory drugs and radiologic progression of osteoarthritis? The Rotterdam Study. *Arthritis and Rheumatology* 52(10):3137-3142.
- Rice, D., & McNair, P. (2010). Quadriceps Arthrogenic Muscle Inhibition: Neural Mechanisms and Treatment Perspectives. *Seminars In Arthritis And Rheumatism*, 40(3), 250-266.
- Rikli R. & Jones C. (1999). The development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of aging and physical activity*. 7:129–61.
- Roach, H., & Tilles, S. (2007). The Pathogenesis of Osteoarthritis. In F. Brenner & M. Farach-Carson, *Bone and Osteoarthritis* (1st ed.). Londres: Springer.
- Rogers, M. E., Page, P., & Takeshima, N. (2013). Balance training for the older athlete. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 8 (4), 517-530.
- Roos, E. (2005). Joint injury causes knee osteoarthritis in young adults. *Current Opinion In Rheumatology*, 17(2), 195-200.
- Rose D. (2003). A Comprehensive Balance and Mobility Training Program. Champaign: Human Kinetics.
- Salmon, J., Rat, A., Sellam, J., Michel, M., Eschard, J.,Guillemin, F., Jolly, D.E. & Fautrel, B., (2016). Economic impact of lower-limb osteoarthritis worldwide: a systematic review of cost-of-illness studies. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(9), 1500-1508.
- Salmon, J., Rat, A., Sellam, J., Michel, M., Eschard, J.,Guillemin, F., Jolly, D.E. & Fautrel, B., (2016). Economic impact of lower-limb osteoarthritis worldwide: a systematic review of cost-of-illness studies. *Osteoarthritis and Cartilage*, 24(9), 1500-1508.
- Samuel, D., Wilson, K., Martin, H., Allen, R., Sayer, A., & Stokes, M. (2012). Age-associated changes in hand grip and quadriceps muscle strength ratios in healthy adults. *Aging Clinical And Experimental Research*, 24(3), 245-250.
- Schutzer, K., & Graves, B. (2004). Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*, 39(5), 1056-1061.
- Scottd, W. Rheumatoid Arthritis: Exercise Programming for the Strength and Conditioning Professional (2015). *Strength and Conditioning Journal*, 2015, 1 (37).
- Simon, D., Mascarenhas, R., Saltzman, B., Rollins, M., Bach, B., & MacDonald, P.

- (2015). The Relationship between Anterior Cruciate Ligament Injury and Osteoarthritis of the Knee. *Advances In Orthopedics*, 2015, 1-11.
- Skou S.T., Rasmussen S., Laursen M.B., Rathleff M.S., Arendt-Nielsen L., Simonsen O., & Roos E.M. (2015). The efficacy of 12 weeks non-surgical treatment for patients not eligible for total knee replacement: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Osteoarthritis and Cartilage* 23:1465-75.
- Soares, D, & Cantista P. (2014). Estimulação eléctrica neuromuscular na prática desportiva. *Revista da Medicina Desportiva. Informa*, 5(2), 20-22.
- Sousa, H. (2003). Estudo das características psicométricas do Inventário de Percepção de Barreiras: Associação com a auto-motivação e qualidade de vida. Manuscrito não publicado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Sowers, M. & Karvonen-Gutierrez, C. (2010). The evolving role of obesity in knee osteoarthritis. *Current Opinion in Rheumatology*, 22(5), 533-537.
- Steadman, J., Donaldson, N., & Kalra, L. (2003). A Randomized Controlled Trial of an Enhanced Balance Training Program to Improve Mobility and Reduce Falls in Elderly Patients. *Journal of The American Geriatrics Society*, 51(6), 847-852.
- Stokes M, & Young, A. (1984). The contribution of reflex inhibition to arthrogenous muscle weakness. *Clinical Science (London)* 67(1): 7-14.
- Suter E., Herzog W., De Souza K. & Bray R. (1998) Inhibition of the quadriceps muscles in patients with anterior knee pain. *Journal of Applied Biomechanics* 14(4):360-73.
- Takacs, J., Carpenter, M., Garland, S., & Hunt, M. (2015). Factors Associated With Dynamic Balance in People With Knee Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation*, 96(10), 1873-1879
- Takagi, S., Omori, G., Koga, H., Endo, K., Koga, Y., Nawata, A., & Endo, N. (2018). Quadriceps muscle weakness is related to increased risk of radiographic knee OA but not its progression in both woman and men: the Matsudai Knee Osteoarthritis Survey. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 26:2607-2614.
- R. Duncan., G. Peat., E. Thomas., L. Wood., E. Hay., P. Croft. (2009). Does isolated patellofemoral osteoarthritis matter? *Osteoarthritis and Cartilage*. 17,1151-1155

- Urbach D, Berth A, & Awiszus F. (2005) Effect of transcranial magnetic stimulation on voluntary activation in patients with quadriceps weakness. *Muscle Nerve* 32(2):164-9.
- Uthman, O., van der Windt, D., Jordan, J., Dziedzic, K., Healey, E., Peat, G., & Foster, N. (2014). Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis. *British Journal Of Sports Medicine*, 48(21), 1579-1579.
- Varshini, V. V., Babu, K. Y., & Mohanraj, K. G. (2018). Correlation of obesity and osteoarthritis in children, adolescent, and aged population - A questionnaire-based survey. *Drug Invention Today*, 10:1932-1935.
- Vaz, M., Baroni, B., Geremia, J., Lanferdini, F., Mayer, A., Arampatzis, A., & Herzog, W. (2012). Neuromuscular electrical stimulation (NMES) reduces structural and functional losses of quadriceps muscle and improves health status in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Research*, 31(4), 511-516.
- Vincent K., & Vincent H. (2012). Resistance Exercise for Knee Osteoarthritis. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 4(5):45-52.
- Von Porat A., Roos E. M. & Roos H. (2004) High prevalence of osteoarthritis 14 years after an anterior cruciate ligament tear in male soccer players: a study of radiographic and patient relevant outcomes. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 63(3):269–273.
- Wen, C., Lu, W., & Chiu, K. (2014). Importance of subchondral bone in the pathogenesis and management of osteoarthritis from bench to bed. *Journal Of Orthopaedic Translation*, 2(1), 16-25.
- Wolf A.D & Pfleger B. (2003). Burden of Major Musculoskeletal Conditions. Policy and Practice. Special Theme-Bone and Joint Decade 2000-2010. *Bulletin of the World Health Organization*, 81 (9): 646-656.
- Wood L., Ferrell W.R. & Baxendale R.H. (1988). Pressures in normal and acutely distended human knee joints and effects on quadriceps maximal voluntary contractions. *Quarterly Journal of Experimental Physiology* 73(3): 305-14.
- Yázigi, F., Espanha, M., Vieira, F., Messier, S., Monteiro, C., & Veloso, A. (2013). The PICO project: aquatic exercise for knee osteoarthritis in overweight and obese individuals. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(1).

- Young, A. (1993). Current issues in arthrogenous inhibition. *Annals Of The Rheumatic Diseases*, 52(11), 829-834.
- Yucesoy, B., Charles, L., Baker, B., & Burchfiel, C. (2015). Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: A review. *Work*, 50(2), 261-273.
- Yurtkuran M, & Kocagil T. (1999). TENS, electroacupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *American Journal of Acupuncture* 27(3-4):133-40.
- Zhang W, Doherty M, Peat G, Bierma-Zeinstra, M.A., Arden, N.K., Breshnihan, B., Herrero-Beaumont, G., Kirschner, S., Leeb, B.F., Lohmander, L.S., Mazières, B., Pavelka, K., Punzi, L., So, A.K, Tuncer, T., Watt, I, & Bijlsma, J.W. (2010). EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 69:483-489.
- Zhang, W., Moskowitz, R., Nuki, G., Abramson, S., Altman, R., & Arden, N., Bierma- Zeinstra, S., Brandt, K.D, Croft P., Doherty M., Dougados M., Hochberg M., Hunter D.J., Kwoh K., Lohmander L.S, & Tugwell P. (2008). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(2), 137-162.
- Zhang, W., Moskowitz, R., Nuki, G., Abramson, S., Altman, R., & Arden, N., Bierma- Zeinstra, S., Brandt, K.D, Croft P., Doherty M., Dougados M., Hochberg M., Hunter D.J., Kwoh K., Lohmander L.S, & Tugwell P. (2007). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part I: Critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15(9), 981-1000.
- Zhang, W., Ouyang, H., Dass, C., & Xu, J. (2016). Current research on pharmacologic and regenerative therapies for osteoarthritis. *Bone Research* 4, 15040.

Anexos

Anexo 1 - Critérios de Elegibilidade do programa PLE²NO.



CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Local: _____ Código EL _____ Código Final _____

Nome Completo:	
E-mail:	Telefone:
Morada:	
Localidade:	Código Postal:
Sexo:	Idade:(> 50 anos)
Data de Nascimento:	

Assinale com um "X" a resposta "Sim", "Não" ou "Não Sei":	Sim	Não	Não Sei
1. Algum médico já lhe diagnosticou Osteoartrose no(s) joelho(s)?			
2. Costuma ter dor num ou nos dois joelhos?			
3. Se sim, a sua dor é pior de noite?			
4. Sentiu no último mês, rigidez no(s) joelho(s) de manhã ao acordar com duração inferior a 30 min? (Rigidez é uma sensação de dificuldade em iniciar o movimento (sensação de articulação presa).			
5. Costuma ouvir o(s) joelho(s) ranger, crepitar ou a fazer estalos quando se movimenta?			
6. Costuma ter o(s) joelho(s) inchado(s)?			
7. Acha que tem o(s) joelho(s) deformados?			
8. Possui outra doença (cardiovascular, respiratória, músculo-esquelética/reumática, cancro, hepática, renal(creatinina >2), anemia (hematócrito <32 ou hemoglobina <10) ou gastrointestinal) que o(a) impeça de realizar atividade física? Se sim, quais:			
9. Tem disponibilidade e interesse em participar num programa educacional e de exercício físico para a OA do joelho(s)?			
10. Fez cirurgia recente ao joelho ou injeções no joelho (corticóides ou ácido hialurónico)?			
11. Colocou prótese no joelho há menos de um ano?			
12. Sabe ler, escrever e compreende o que lê?			
13. Prevê ausentar por um período superior a duas semanas, durante os três meses presenciais do programa?			

Anexo 2 - Consentimento do programa PLE²NO.

INFORMAÇÃO E CONSENTIMENTO INFORMADO

Está a ser convidado (a) a participar num programa comunitário de Educação e Exercício para a Osteoartrose (OA) do Joelho com a duração total de seis meses com uma parte presencial de três meses seguida de um parte a realizar em casa. Para participar terá que ter OA em um ou nos dois joelhos diagnosticada pelo médico de acordo com os critérios clínicos e radiológicos do Colégio Americano de Reumatologia, idade igual ou superior a 50 anos e ter locomoção independente. No caso de confirmação de diagnóstico, o participante compromete-se através deste documento, a participar até ao final do programa. A aceitação na participação deste programa implica um compromisso mútuo no cumprimento dos seguintes aspectos:

1. Deverá participar no vertente presencial de Educação e de Exercício durante três meses, duas vezes por semana, no ACES de Lisboa Ocidental e Oeiras. Nos três meses seguintes realizará um programa de exercícios em casa, terá que assistir a um total de sete reuniões em grupo no Centro de Saúde de Paço de Arcos e receberá telefonemas intercalados com as reuniões para nos informar como o programa está a decorrer.
2. Todos os participantes terão de realizar testes de aptidão física e o preenchimento de questionários em cinco momentos distintos, antes do início do programa supervisionado, no final deste (três meses após), no final do vertente domiciliária (6 meses após o início) e aos 9 meses após o início. As avaliações terão lugar no Centro de Saúde de Paço de Arcos e a deslocação será da responsabilidade do participante. Os testes serão realizados por profissionais com formação e de acordo com protocolos definidos.
3. Os custos do programa e das avaliações serão suportados pelo programa.
4. O programa não possui riscos associados, além dos já conhecidos riscos de qualquer prática de exercício físico, contudo é provável que após a actividade possa sentir um aumento da dor, sendo considerado aceitável um aumento da dor até o nível 5 numa escala numérica da dor (0 = sem dor, 10 = dor insuportável).
5. A informação obtida neste estudo é confidencial e não será revelada a pessoa alguma sem o seu consentimento prévio, excepto à equipa responsável pelo programa.
6. A equipa do PLE²NO compromete-se a entregar a cada participante um relatório geral com a informação da aptidão física antes e após o período de intervenção.

Em caso de dúvida ou de necessidade de informações adicionais poderá contactar a equipa do programa PLE²NO a partir do telefone do Centro de Saúde de Paço de Arcos 214540815 e do telemóvel 966464136.

Obrigada pela disponibilidade.

Assinatura do Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Li (ou alguém leu para mim) o presente documento e estou consciente do que esperar quanto à minha participação no programa. Tive a oportunidade de colocar todas as questões e as respostas esclareceram todas as minhas dúvidas. Assim, aceito voluntariamente participar neste programa.

Nome do participante

Assinatura

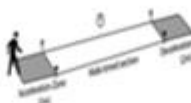






Data

Responsável do Programa

Os aspectos mais importantes deste estudo foram explicados ao participante ou ao seu representante, antes de solicitar a sua assinatura. Ser-lhe-á entregue uma cópia deste documento

Margarida Espanha (Responsável do programa)

Anexo 3 - Relatório individual de aptidão física do programa PLE²NO.

Índice de Massa Corporal (Peso/estatura ²)												
Avaliação Inicial <input type="text"/> Kg/m ² 3 meses <input type="text"/> Kg/m ² 6 meses <input type="text"/> Kg/m ²		<table border="1"> <tr> <td> Baixo Peso <19 </td> <td> Peso Normal 19 a 24,9 </td> <td> Pré-obesidade 25,0 a 29,9 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Obesidade </td> </tr> <tr> <td> Obesidade Grau I 30,0 a 34,9 </td> <td> Obesidade Grau II 35,0 a 39,9 </td> <td> Obesidade Grau III >40 </td> </tr> </table>		Baixo Peso <19	Peso Normal 19 a 24,9	Pré-obesidade 25,0 a 29,9	Obesidade			Obesidade Grau I 30,0 a 34,9	Obesidade Grau II 35,0 a 39,9	Obesidade Grau III >40
Baixo Peso <19	Peso Normal 19 a 24,9	Pré-obesidade 25,0 a 29,9										
Obesidade												
Obesidade Grau I 30,0 a 34,9	Obesidade Grau II 35,0 a 39,9	Obesidade Grau III >40										
6 Metros marcha - Avalia a velocidade da marcha												
Avaliação Inicial <input type="text"/> Segundos 3 meses <input type="text"/> Segundos 6 meses <input type="text"/> Segundos			Quanto menor o tempo, melhor será a sua velocidade de marcha. Valor de referência: <4,8 segundos									
Levantar e sentar da cadeira (30s) - Avalia a força dos membros inferiores.												
Avaliação Inicial <input type="text"/> Repetições 3 meses <input type="text"/> Repetições 6 meses <input type="text"/> Repetições			Valores de Referência <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Homens</td> <td>(65-74 anos) – 15</td> </tr> <tr> <td>(75-84 anos) – 12</td> </tr> <tr> <td>(≥ 85 anos) – 11</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mulheres</td> <td>(65-74 anos) – 13</td> </tr> <tr> <td>(75-84 anos) – 11</td> </tr> <tr> <td>(≥ 85 anos) – 10</td> </tr> </table>	Homens	(65-74 anos) – 15	(75-84 anos) – 12	(≥ 85 anos) – 11	Mulheres	(65-74 anos) – 13	(75-84 anos) – 11	(≥ 85 anos) – 10	
Homens	(65-74 anos) – 15											
	(75-84 anos) – 12											
	(≥ 85 anos) – 11											
Mulheres	(65-74 anos) – 13											
	(75-84 anos) – 11											
	(≥ 85 anos) – 10											
Preensão manual - Avalia a força dos músculos da mão e do antebraço												
Avaliação Inicial <input type="text"/> Kg 3 meses <input type="text"/> Kg 6 meses <input type="text"/> Kg			Valores de Referência <table border="1"> <tr> <td>Homens</td> <td>≥ 30</td> </tr> <tr> <td>Mulheres</td> <td>≥ 20</td> </tr> </table>	Homens	≥ 30	Mulheres	≥ 20					
Homens	≥ 30											
Mulheres	≥ 20											
Equilíbrio sobre um pé - Avalia a capacidade para manter o equilíbrio sobre um pé.												
	Avaliação Inicial Direito <input type="text"/> seg Esquerdo <input type="text"/> seg	Avaliação 3 meses Direito <input type="text"/> seg Esquerdo <input type="text"/> seg	Avaliação 6 meses Direito <input type="text"/> seg Esquerdo <input type="text"/> seg									
	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>< 5seg</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>> 12seg</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>											

Anexo 4 - Escala de 6-itens de Autoeficácia na Gestão das Doenças Crónicas.



Nome: _____ Código: _____
Data: ____/____/____

Escala de 6-itens de Autoeficácia na Gestão de Doenças Crónicas

Gostaríamos de saber quão confiante está em realizar certas atividades. Para cada uma das seguintes perguntas, por favor, escolha o número que corresponde ao nível de confiança com que consegue fazer as tarefas regularmente, no presente momento.

1. Quão confiante está em conseguir que o cansaço causado pela sua doença não interfira nas coisas que quer fazer?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------
2. Quão confiante está em conseguir que o desconforto físico ou a dor da sua doença não interfiram nas coisas que quer fazer?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------
3. Quão confiante está em conseguir que o sofrimento emocional causado pela sua doença não interfira nas coisas que quer fazer?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------
4. Quão confiante está em conseguir que quaisquer outros sintomas ou problemas de saúde não interfiram nas coisas que quer fazer?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------
5. Quão confiante está em conseguir fazer as diferentes tarefas e atividades necessárias para gerir o seu problema de saúde, de forma a diminuir a necessidade de ir ao médico?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------
6. Quão confiante está em fazer outras coisas, além de tomar a medicação, para diminuir a forma como a doença afeta o seu dia-a-dia?

Nada confiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalmente confiante
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------------

CHRONIC DISEASE SELF-MANAGEMENT PROGRAM - QUESTIONNAIRE CODE BOOK, STANFORD UNIVERSITY (2007)

Anexo 5 - Questionário EQ-5D-3L

Nome: _____ Código: _____
 Data: ____/____/____

EQ-5D, EuroQol Group

Pedimos que assinale com um X (☒) um quadrado de cada um dos seguintes grupos, indicando qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje.²

1. Mobilidade

- | | |
|---------------------------------------|---|
| Não tenho problemas em andar | 1 |
| Tenho alguns problemas em andar | 2 |
| Tenho de estar na cama | 3 |

2. Cuidados Pessoais

- | | |
|---------------------------------------------------------|---|
| Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais | 1 |
| Tenho alguns problemas em lavar-me ou vestir-me | 2 |
| Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a | 3 |

3. Atividades Habituais

(ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais | 1 |
| Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais | 2 |
| Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais | 3 |

4. Dor/Mal-estar

- | | |
|------------------------------------------|---|
| Não tenho dores ou mal-estar | 1 |
| Tenho dores ou mal-estar moderados | 2 |
| Tenho dores ou mal-estar extremos | 3 |

5. Ansiedade/Depressão

- | | |
|----------------------------------------------------|---|
| Não estou ansioso/a ou deprimido/a | 1 |
| Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a | 2 |
| Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a | 3 |

EQ-5D, EuroQol Group

Versão Portuguesa, 1997, 1998. Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra.

Gostaríamos de saber o quanto a sua saúde está boa ou má HOJE.

A escala à direita está numerada de 0 a 100 em que 100 significa a melhor saúde que possa imaginar e

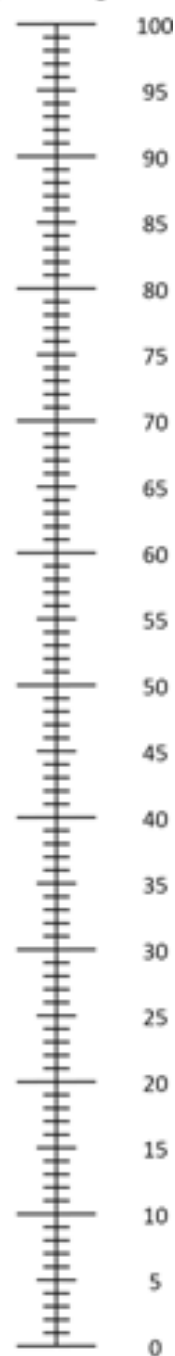
0 significa a pior saúde que possa imaginar.

Por favor, coloque uma cruz (X) na escala de forma a demonstrar como a sua saúde se encontra HOJE.

Agora, por favor escreva o número que assinalou na escala no quadrado abaixo.

16. A SUA SAÚDE HOJE =

A melhor saúde que
possa imaginar



A pior saúde que
possa imaginar

EQ-5D, EuroQol Group

Verde Portuguesa, 1997, 1998. Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra.

EQ-5D, EuroQol Group

Verde Portuguesa, 1997, 1998. Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra.

Anexo 6 - Questionário Comportamento de Autogestão (Comunicação com o médico).

Nome: _____ Código: _____

Data: ____/____/____

Comportamento de Autogestão

Quando visita o seu médico, com que frequência faz o seguinte: (por favor, coloque um círculo à volta do número, para cada questão):

	<i>Nunca</i>	<i>Quase nunca</i>	<i>Algumas vezes</i>	<i>Com bastante frequência</i>	<i>Quase sempre</i>	<i>Sempre</i>
1. Prepara uma lista de perguntas para o seu médico.....	0	1	2	3	4	5
2. Coloca perguntas sobre algo que quer saber ou não entende sobre o seu tratamento.....	0	1	2	3	4	5
3. Conversa sobre algum problema pessoal que possa estar relacionado com a sua doença....	0	1	2	3	4	5

Anexo 7 - Escala PB-E.



Nome: _____ Código: _____

Data: ____/____/____

PB-E

Para si, uma importante barreira para a realização de exercício ou actividade física é:

	DISCORDO ABSOLUTAMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO ABSOLUTAMENTE
1. Estou cheia de trabalho.	1	2	3	4	5
2. O exercício interfere com a escola ou trabalho	1	2	3	4	5
3. O exercício interfere com a escola ou trabalho	1	2	3	4	5
4. Sou muito preguiçosa.	1	2	3	4	5
5. Não tenho motivação suficiente	1	2	3	4	5
6. Estou muito cansada.	1	2	3	4	5
7. Estou demasiado fatigada com o exercício.	1	2	3	4	5
8. O exercício é aborrecido para mim.	1	2	3	4	5
9. O exercício é muito inconveniente.	1	2	3	4	5
10. Tenho uma limitação por razões de saúde.	1	2	3	4	5
11. Tenho demasiadas obrigações familiares.	1	2	3	4	5

Anexo 8 - Escala de Percepção Global de Mudança.

Escala de Percepção Global de Mudança (PGIC versão Portuguesa)

Nome: _____ ID__ Data: _____

Queixa principal: _____

Desde o início do tratamento nesta instituição, como é que descreve a mudança (se houve) nas LIMITAÇÕES DE ACTIVIDADES, SINTOMAS, EMOÇÕES E QUALIDADE DE VIDA no seu global, em relação à sua dor (selecione UMA opção):

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Sem alterações (ou a condição piorou) | <input type="checkbox"/> 1 |
| Quase na mesma, sem qualquer alteração visível | <input type="checkbox"/> 2 |
| Ligeiramente melhor, mas, sem mudanças consideráveis | <input type="checkbox"/> 3 |
| Com algumas melhorias, mas a mudança não representou qualquer diferença real | <input type="checkbox"/> 4 |
| Moderadamente melhor, com mudança ligeira mas significativa | <input type="checkbox"/> 5 |
| Melhor, e com melhorias que fizeram uma diferença real e útil | <input type="checkbox"/> 6 |
| Muito melhor, e com uma melhoria considerável que fez toda a diferença | <input type="checkbox"/> 7 |

Anexo 9 - Exercícios da vertente domiciliária do programa PLE²NO.

Programa PLE²NO Livre de Educação e Exercício Na Osteoartrite

Exercício A	Exercício B	Exercício C	Exercício D	Exercício E
<p>Exercício A – Sentado à ponta da cadeira, estique uma perna com o calcanhar apoiado no chão e com a ponta do pé a apontar para cima. Com os braços esticados e uma mão por cima da outra, tente alcançar a ponta do pé ou ultrapassá-la (se conseguir), sem dobrar o joelho e com as costas direitas.</p> <p>Exercício B – Em pé ou sentado, cruze o braço à frente do peito e com a mão oposta, pressione o cotovelo mantendo a posição durante uns segundos.</p> <p>Exercício C – Em pé, dobre o joelho o máximo possível, com ou sem a ajuda de uma toalha colocada no tornozelo, se necessário. Os joelhos ficam juntos enquanto realiza o exercício.</p> <p>Exercício D – Estique os braços acima da cabeça, entrelaçando os dedos das mãos e esticando os braços o máximo que conseguir até sentir o músculo a alongar. Manter a posição durante o tempo determinado.</p> <p>Exercício E – Em pé ou sentado, levante o seu braço acima da sua cabeça, dobre o cotovelo para baixo, mantendo-o atrás da cabeça e agarre o seu cotovelo dobrado com a mão do braço oposto, pressionando ligeiramente o cotovelo dobrado para baixo mantendo a posição durante o tempo determinado.</p>				

Exercício F	Exercício G	Exercício H	Exercício I	Exercício J	Exercício L
<p>Exercício F – Sentado na cadeira com as costas apoiadas e os pés assentes no chão. Coloque uma almofada ou bola entre os joelhos e pressione durante 5 segundos.</p> <p>Exercício G – Sentado com as costas apoiadas, levante uma perna até à horizontal e volte a baixar lentamente (se conseguir sem apoiar o pé no chão entre as repetições).</p> <p>Exercício H – De pé, com as costas direitas, mãos apoiadas na cadeira, levante lentamente a perna esticada para o lado até 45 graus, mantendo a posição durante 5 segundos. Retorne à posição inicial.</p> <p>Exercício I – De pé com as mãos apoiadas na cadeira. Levante lentamente a perna para trás. Retornar à posição inicial e repetir sem que o pé toque no chão.</p> <p>Exercício J – Sentar e levantar da cadeira, de preferência com as mãos na cintura, caso não seja possível, com auxílio das mãos. Preste muita atenção na postura, procurar não relaxar os músculos ao retornar à cadeira.</p> <p>Exercício L – De pé atrás de uma cadeira resistente, segurando-se com as duas mãos para manter o equilíbrio. Ficar em ponta dos pés, o mais alto que conseguir, mantendo a posição (2 segundos).</p>					

Exercício M	Exercício N	Exercício O	Exercício P
<p>Exercício M – De pé ou sentado, coloque a banda elástica debaixo dos pés e segure as extremidades com as mãos. Dobre os cotovelos aproximando as mãos dos ombros mantendo durante breves segundos. Volte à posição inicial lentamente.</p> <p>Exercício N – De pé ou sentada, com as pernas afastadas, à largura dos ombros. Braços à frente esticados à largura dos ombros). Afaste para os lados os braços esticando a banda mantendo os cotovelos esticados (posição da figura). Retorne lentamente à posição inicial.</p> <p>Exercício O – Perna junta ou ligeiramente afastadas, braços ao longo do corpo, cada mão segurando uma ponta da banda elástica, elevar os braços lateralmente até a altura dos ombros, utilizando a resistência da banda.</p> <p>Exercício P – Segurar a banda elástica, por trás, com uma mão voltada a outra, cada mão pega um pedaço da banda deixando um palmo de distância entre as pegadas, a mão que está acima faz a completa extensão do braço e retorna lentamente, a outra mantém-se estacionária. Após a execução do número de repetições pretendida, inverter as pegadas.</p>			

Programa PLE²NO de Educação e Exercício Na Osteoartrite

Nome: _____

1º passo

- Colocar o dia da semana e a hora do dia.

2º passo

- Registrar a dor antes de realizar os exercícios (ver escala de dor).

3º passo

- Ver o número de séries e repetições
 - Exemplo:
 - 1 série / 6 repetições – realiza o exercício 6 vezes sem descanso
 - 2 séries / 6 repetições – realiza o exercício 6 vezes, faz pausa de 1 minuto ou mais se necessário e volta a realizar o mesmo exercício.

4º passo


- Realizar os exercícios e colocar um "certo" ✓ ou "errado" ✗, dependendo se conseguir ou não fazer o número de repetições dos exercícios. Se não conseguir fazer todas as repetições, coloca o número de repetições que conseguiu realizar.

5º passo

- Registrar a dor, imediatamente após realizar todos os exercícios (ver escala de dor).

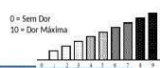
Nota: Nos exercícios em cadeira, a cadeira deve estar encostada à parede.

Anexo 10 - Diário de treino da vertente domiciliária do programa PLE²NO.



Programa Livre de Educação e Exercício Na Osteoartrose

Diário de Treino

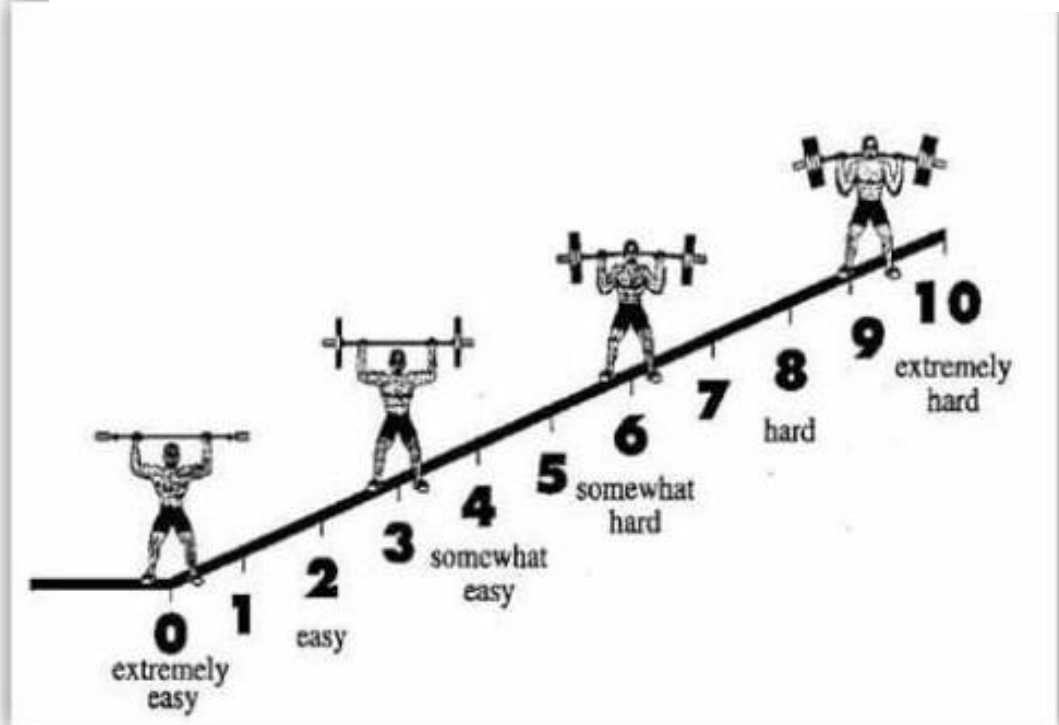


0 = Sem Dor
10 = Dor Máxima

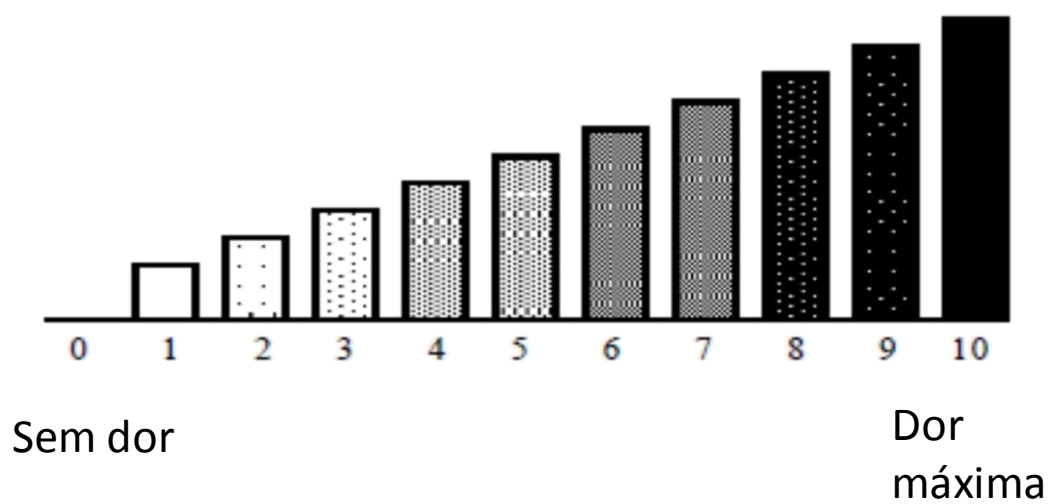
Nome: _____

Semana	Dia da Semana	Dor no Início do Exercício	Segundos	Flexibilidade					Nº de Séries	Repet.	Força - Membro Inferior						Força - Membro Superior				Dor no Final do Exercício
				A	B	C	D	E			F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	
				Dto	Esq	Dto	Esq	Dto			Esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	
1ª Semana																					
2ª Semana																					
3ª Semana																					
4ª Semana																					
5ª Semana																					
6ª Semana																					
7ª Semana																					
8ª Semana																					
9ª Semana																					
10ª Semana																					
11ª Semana																					
12ª Semana																					

Anexo 11 -Escala OMNI.



Anexo 12 - Escala visual numérica da dor.



Anexo 13 - Exercícios de Aquecimento adotados no programa PLE²NO.

Nome do Exercício	Grupo Muscular/Músculo	Descrição	Observações
<i>AMI 1</i>	Musculatura à volta da articulação do joelho e da anca.	Caminhar em linha reta variando a velocidade de execução.	Cuidado com as rotações Variar velocidade de marcha e tamanho da passada
	Psoas íliaco	Aumentar a frequência cardíaca e a temperatura corporal	
	Coxa e perna		
<i>AMS 1</i>	Ombros	Caminhar em linha reta com rotação dos ombros. Colocar as mãos sobre os ombros e rodar para frente/trás/alternado	Coordenação entre a rotação dos ombros e a marcha Rodar de forma lenta e controlada
<i>AMS2</i>	Ombros	Braços estendidos lateralmente ao nível dos ombros com as palmas das mãos viradas para fora e realizar pequenos círculos com as mãos	Rodar a uma velocidade moderada e controlada
<i>AMI 2</i>	Flexores do quadril	Marchar em linha reta com elevação dos joelhos a aproximadamente 90º	Ter atenção à dor na flexão Equilíbrio Olhar dirigido para a frente
	Flexores do joelho	(skipping)	
<i>AMI 2A</i>	Flexores do quadril	Marchar em linha reta com elevação dos joelhos a aproximadamente 90º	Aprendizagem do movimento alternado
	Flexores do joelho	(skipping) e com movimento alternado dos braços (tocam no joelho)	
<i>AMS 3</i>	Ombros	Caminhar com elevação alternada dos braços em extensão juntamente com a elevação dos joelhos	Coordenação entre a caminhada e a elevação dos braços (perna contrária ao braço)
<i>AMI 3</i>	Adutores	Deslize lateral	Pernas ligeiramente fletidas por causa da sobrecarga nos joelhos
	Abdutores		Movimentos controlados
<i>AMS 4</i>	Extensores da coluna	Flexão lateral do tronco na posição bípede (tentar tocar na zona do joelho com a mão do mesmo lado)	Manter as costas direitas
	Oblíquos		
<i>AMI4</i>	Isquiotibiais	Caminhar em linha reta com flexão da perna atrás	Ter atenção à compensação com a coluna Amplitude do movimento
	Glúteos	(calcanhar na direção do traseiro – “coice”)	

<i>MAS 5</i>	Isquitibiais Glúteos	Caminhar em linha reta com flexão da pema atrás e elevação dos braços em extensão	Coordenação entre a caminhada e a elevação dos braços (perna contrária ao braço)
--------------	-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Anexo 14 - Exercícios do Treino de Força adotados no programa PLE²NO.

Nome do Exercício	Grupo Muscular/Músculo	Progressão	Descrição	Observações
FMMST1 <i>(Lateral Raise)</i>	Ombro:	Nível 1	Comece por sentar-se ou por colocar-se em pé. Num movimento contínuo e controlado eleve o braço lateralmente até uma posição máxima de 90º entre o braço e o tronco. Da mesma forma, retorne à sua posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Não passar da linha do ombro; Apertar a barriga e “trancar” a lombar.
		Raise without resistance		
	Deltóide Anterior;	Nível 2	Comece por sentar-se ou por colocar-se em pé, com a fita presa entre o pé e o chão. Agarre a fita com a mão do mesmo lado do pé. Num movimento contínuo e controlado eleve o braço lateralmente até uma posição máxima de 90º entre o braço e o tronco. Da mesma forma, faça alguma resistência até o braço atingir a sua posição inicial, mantendo a fita sempre em tensão.	Costas direitas; Respiração; Concentrar a fase excêntrica; Apertar a barriga e “trancar” a lombar.
	Deltóide Lateral; Serratus Anterior.	Raise w/Band		
FMMST2 <i>(Biceps Curl)</i>	Bicípite:	Nível 1	Comece por colocar-se em pé. Coloque o cotovelo ligeiramente encostado ao tronco e durante o movimento este deverá permanecer imóvel. Agora a partir desta posição realize uma flexão do antebraço sobre o braço, com a palma da mão virada para cima. Da mesma forma, retorne à sua posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Manter o cotovelo imóvel; Palma da mão para cima (como se fosse um espelho); Apertar a barriga e “trancar” a lombar; Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento.
	Bicípite Braquial; Coraco-braquial;	Curl without resistance		
	Tricípite Braquial (antagonista).	Nível 2	Comece por colocar-se em pé, com a fita presa entre o pé e o chão. Agarre a fita com a mão do mesmo lado do pé.	Costas direitas; Respiração; Manter o cotovelo imóvel;
		Curl with band		

<i>FMMST3 (Triceps Extension)</i>	Tricípite braquial. Bicípite Braquial.		Coloque o cotovelo ligeiramente encostado ao tronco e durante o movimento este deverá permanecer imóvel. Agora a partir desta posição puxe a fita com a palma da mão virada para cima, até ao ombro. Da mesma forma, faça alguma resistência até a mão atingir a sua posição inicial.	Palma da mão para cima (como se fosse um espelho); Apertar a barriga e “trancar” a lombar; Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento
		Nível 1	Na posição sentada ou de pé, eleve o braço, com o antebraço em flexão atrás da cabeça, e colocando o cotovelo paralelo à cabeça. Coloque as costas da outra mão numa posição neutra a meio da lombar.	Costas direitas; Respiração; Cotovelo imóvel; Apertar a barriga e “trancar” a lombar;
		Extension without resistance;	Num movimento contínuo e controlado eleve o braço em direção ao teto, mantendo o cotovelo e ambas as mãos “imóveis”. Retorne à posição inicial num movimento controlado.	Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento e uma posição neutra da cervical;
		Nível 2	Na posição sentada ou de pé, agarre a fita e tente elevar o braço com o antebraço em flexão atrás da cabeça, e colocando o cotovelo paralelo à cabeça. Com a outra mão agarre a outra ponta da fita numa posição neutra a meio da lombar. Num movimento contínuo e controlado puxe a fita em direção ao teto, mantendo o cotovelo e ambas as mãos “imóveis”. Da mesma forma, faça alguma resistência até a mão voltar à sua posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Cotovelo imóvel; Agarrar a fita com força em ambas as extremidades; Manter a mão oposta numa posição neutra a meio da lombar; Apertar a barriga e “trancar” a lombar;
		Extension w/Band		Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento e uma posição neutra da cervical.

<i>FMMST4 (Abdução Horizontal)</i>	Ombro: Deltóide Médio; Deltóide Posterior. Deltóide Anterior	Nível 1	Comece por colocar-se em pé, ou sentado. Coloque os braços estendidos à altura dos ombros. Num movimento contínuo e controlado afaste as mãos até ficar na posição de cristo. Da mesma forma, retorne à posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Apertar a barriga e “trancar” a lombar; Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento e uma posição neutra da cervical. Costas direitas; Respiração; Pega forte; Apertar a barriga e “trancar” a lombar; Olhar para a frente para permitir a amplitude total do movimento e uma posição neutra da cervical.
		Abduction without resistance		
		Nível 2	Comece por colocar-se em pé, ou sentado. Agarre a fita com as duas mãos à largura e altura dos ombros. Num movimento contínuo e controlado afaste as mãos até esticar os braços. Da mesma forma, faça alguma resistência para voltar à posição inicial.	
		Abduction w/Band		

Nome do Exercício	Grupo Muscular/Músculo	Progressão	Descrição	Observações
<i>FMMI1 (Hip Extension)</i>	Grande Glúteo; Isquiotibiais: Bicípita Femoral.	Nível 1	Coloque-se em pé atrás da cadeira com as mãos sobre a mesma.	Costas direitas; Respiração; Manter o MA ligeiramente fletido; Manter a perna em extensão;
		Hip Extension	Mantenha uma posição alinhada de todo o seu corpo e com o joelho de apoio ligeiramente fletido.	
		Nível 2	Num movimento controlado eleve a perna atrás	
		Hip Extension	mantendo a sua extensão e até a um ponto de	

		w/Band		desconforto ou dor ligeira (2-4). Retome à posição inicial	Olhar para a frente; Contrair o glúteo.
		Nível 3		Variantes:	
		Hip Extension w/Weights		<ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Contra-tempo* 	
<i>FMMI2</i> <i>Curl)</i>	<i>(Leg</i>	Isquiotibiais:	Nível 1	Coloque-se em pé atrás da cadeira com as mãos sobre a mesma. Mantenha uma posição alinhada de todo o seu corpo e com os joelhos ligeiramente fletidos. Num movimento controlado aproxime o calcanhar do glúteo até uma posição de desconforto ou dor ligeira (2-4). Mantenha o joelho imóvel e paralelo ao MA. Variantes:	Costas direitas; Respiração; Manter os joelhos paralelos; MA ligeiramente fletido; Distribuir o peso, apertando a barriga e contraindo o glúteo
		1. Bicípите Femoral.		<ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Contra-tempo.* 	
<i>FMI3</i> <i>Extension)</i>	<i>(Leg</i>	Quadrícipite:	Nível 1	Comece por sentar-se e colocar os pés bem assentes no chão e à largura dos ombros. De seguida, num movimento controlado e contínuo, estenda a pema até uma posição de desconforto ou dor ligeira (2-4). Da mesma forma retome à posição inicial. Variantes:	Costas direitas; Respiração; Ponta do pé a apontar para o teto; Apertar a barriga e “trancar” a lombar;
		Reto Femoral; Vasto Medial; Vasto Intermédio; Vasto Lateral. Isquiotibiais:		<ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Ligeira rotação interna/externa no final do movimento; Contra-tempo* 	
		Bicípите femoral.			
<i>FMMI4</i> <i>Abduction</i>	<i>(Hip</i>	Abdutores	Nível 1	Coloque-se em pé atrás da cadeira com as mãos sobre a mesma.	Costas direitas; Respiração;
		Tensor da facha látea; Glúteo Médio;	Abduction w/Hands	Mantenha uma posição alinhada de todo o seu corpo e com os joelhos ligeiramente fletidos. Num	Olhar para a frente; Manter os pés assentes no

<i>FMMI5 (Hip Adduction)</i>	Pequeno Glúteo.		movimento controlado aproxime o calcanhar do chão; glúteo até uma posição de desconforto ou dor ligeira (2-4). Mantenha o joelho imóvel e paralelo ao MA. Variantes:	
		Nível 2	Colocar os pés bem assentes no chão e à largura dos ombros. De seguida, coloque a fita à volta das suas “coxas” numa zona intermédia. Num movimento controlado afaste os seus joelhos até uma posição de desconforto ou dor ligeira (2-4). Da mesma forma retorne à posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Olhar para a frente; Manter os pés assentes no chão;
		Abduction w/Band		
		Nível 3	Na posição de pé, elevar lateralmente a perna até a uma posição de conforto, ou seja, em que não tenha que compensar com o movimento contrário lateral do tronco. Retorne à posição inicial.	Costas direitas; Respiração; Olhar para a frente; Manter o tronco ereto.
		Standing Abduction		
		Nível 1	Comece por sentar-se e colocar os pés bem assentes no chão e à largura dos ombros. De seguida, coloque as mãos nas suas coxas, numa zona intermédia. Num movimento controlado feche as pernas, realizando resistência com as mãos no sentido oposto das pernas. Mantenha a posição durante “x” segundos.	Costas direitas; Respiração; Olhar para a frente; Manter os pés assentes no chão.
	Adutores:	Adduction w/Hands	Variantes: • + Tempo;	
	Adutor Magnus; Adutor longo; Adutor brevis. Pectíneo; Gracilis.	Nível 2 Adduction w/Ball	Comece por sentar-se e colocar os pés bem assentes no chão e à largura dos ombros. De seguida, coloque a bola no meio das suas coxas, numa zona intermédia. Num movimento controlado aperte a bola, tentando aproximar os joelhos. Mantenha a posição durante “x” segundos. Variantes:	Costas direitas; Respiração; Olhar para a frente; Manter os pés assentes no chão.

			<ul style="list-style-type: none"> + Tempo; 	
<i>FMMI6 (Flexion)</i>	<i>(Hip)</i>	<p>Quadricípites:</p> <p>Reto Femoral; Vasto Medial; Vasto Intermédio; Vasto Lateral.</p>	<p>Nível 1</p> <p>Comece por sentar-se e colocar os pés bem assentes no chão e à largura dos ombros. De seguida, num movimento controlado e contínuo, eleve a perna mantendo-a completamente estendida e até uma posição de desconforto ou dor ligeira (2-4). Da mesma forma retorne à posição inicial.</p> <p>Variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Contra-tempo;* <p>Coloque-se em pé atrás da cadeira com as mãos sobre a mesma.</p> <p>Mantenha uma posição alinhada de todo o seu corpo e com o joelho de apoio ligeiramente fletido. Num movimento controlado eleve a perna lateralmente mantendo a sua extensão e até a um ponto de desconforto ou dor ligeira (2-4). Da mesma forma, retorne à posição inicial</p> <p>Variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Contra-tempo.* 	<p>Costas direitas; Respiração; Ponta do pé a apontar para o teto; Apertar a barriga e “trancar” a lombar.</p>
<i>FMMI7 (Standing Abduction)</i>	<i>(Hip)</i>	<p>Abdutores</p>	<p>Nível 1</p> <p>Mantenha uma posição alinhada de todo o seu corpo e com o joelho de apoio ligeiramente fletido. Num movimento controlado eleve a perna lateralmente mantendo a sua extensão e até a um ponto de desconforto ou dor ligeira (2-4). Da mesma forma, retorne à posição inicial</p> <p>Variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Não “repousar” o pé no chão; Contra-tempo.* 	<p>Costas direitas; Respiração; Manter o MA ligeiramente fletido; Manter a perna em extensão; Olhar para a frente; Manter o pé alinhado.</p>

Anexo 15 - Exercícios do Treino de Flexibilidade adotados no programa PLE²NO.

<i>Nome do Exercício Código</i>	<i>Grupo Muscular/Músculo</i>	<i>Descrição</i>	<i>Observações</i>
<i>FLRMS 1</i>	Trapézio	Uma mão encontra-se estendida ao longo do tronco enquanto a mão contrária puxa a cabeça lateralmente;	Costas direitas; Tronco ereto.
<i>FLRMS 2</i>	Ombro	Um dos braços é esticado para o lado oposto (em extensão) e a mão do braço contrário empurra o cotovelo do braço que se encontra em extensão na direção do peito	O braço deve permanecer em extensão Costas direitas
<i>FLRMS 3</i>	Tríceps	Elevar o braço e dobrar o antebraço para trás, com a mão do braço oposto a efetuar pressão no cotovelo na direção das costas	As costas devem permanecer direitas; Em caso de flexibilidade reduzida que impossibilita a elevação completa do cotovelo ou erguer a mão que efetua pressão; Existe alternativa que consiste em colocar a mão a realizar pressão em baixo do cotovelo.
<i>FLRMS 4</i>	Bíceps	Esticar o braço à frente com a mão em supinação e a outra mão a agarrar os dedos da mão esticada, realizando pressão na mesma	O braço em alongamento deve encontrar-se em extensão; O tronco deve permanecer ereto.
<i>FLRM 5</i>	Peitoral	Abrir os braços e forçá-los para trás	Os braços devem encontrar-se em extensão; Tronco ereto.

<i>FLRMI 1</i>	Grande glúteo Isquiotibiais	Elevação do joelho até ao peito	As costas devem permanecer direitas;
<i>FLRMI 2</i>	Abdutores da coxa	Uma das pernas cruza sobre a outra, enquanto o tronco roda para o lado oposto da perna dobrada. O apoio é feito colocando o braço, do lado contrário à perna cruzada, em cima do joelho da mesma de modo a ajudar a efetuar o movimento desejado	As costas devem permanecer direitas; O apoio do braço pode ser realizado com o cotovelo;
<i>FLRMI 3</i>	Isquiotibiais	Sentado numa cadeira, uma das pernas encontra-se em extensão enquanto a outra permanece na posição regular. O tronco deve ser inclinado para a frente, deslizando as mãos sobre a perna em extensão na direção do pé	Manter as costas direitas; Perna em extensão; Em caso de falta de flexibilidade para alcançar o pé, deve ser utilizada uma toalha em torno do pé para ajudar a realizar o movimento;
<i>FLRMI 4</i>	Quadricípites	Dobrar uma das pernas de modo a que tenha o joelho apontado para baixo, enquanto a perna contrária permanece em apoio	Em caso de falta de flexibilidade para alcançar o pé, deve ser utilizada uma toalha em torno do pé para ajudar a realizar o movimento; Evitar hiperextensão na perna em apoio;

Anexo 16 - Estudo Radiográfico do joelho direito e esquerdo com aquisição digital 2PP -
Estudo de caso.

HOSPITAL DA LUZ
OEIRAS

CENTRO DE IMAGIOLOGIA
geral.oeiras@hospitaldaluz.pt

Identificação do Cliente
Nome: [REDACTED]
ID Cliente: [REDACTED]

Requisitante
Médico: [REDACTED]
Serviço / Ent. Ext.: Externo

Código	Designação do Exame	Data/Hora
CPPRXJOELCA RG	RX Joelho (em carga) - 2 Inc	2018-05-22 11:33
CPPRXJOELCA RG	RX Joelho (em carga) - 2 Inc	2018-05-22 11:33

**ESTUDO RADIOGRÁFICO DO JOELHO DIREITO E ESQUERDO COM AQUISIÇÃO DIGITAL
2 PP**

Gonartrose com diminuição do espaço interarticular interno femorotibial bilateralmente.
Agudização das espinhas tibiais.
Calcificação entésica interna femoral distal direita.
Diminuição difusa da densidade óssea em relação com processo de osteopenia/osteoporose.

Relatado por: [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]